

690.538

HID

p 4



PERMINTAAN PARKIR DI KAWASAN SIMPANG LIMA SEMARANG

TESIS

Disusun Dalam Rangka Memenuhi Persyaratan

Program Magister Teknik Sipil

oleh

Arif Hidayat

NIM. L 4A 099 009

PROGRAM PASCASARJANA

UNIVERSITAS DIPONEGORO

SEMARANG

2003



HALAMAN PENGESAHAN

PERMINTAAN PARKIR DI KAWASAN SIMPANG LIMA SEMARANG

Disusun oleh

ARIF HIDAYAT
NIM L 4A 099 009

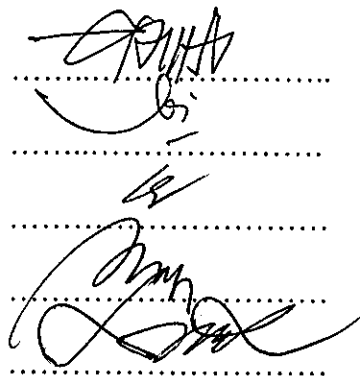
Dipertahankan di Depan Tim Penguji pada tanggal :

3 November 2003

Tesis ini diterima sebagai salah satu persyaratan untuk
memperoleh gelar Magister Teknik Sipil

TIM PENGUJI :

1. Ir. Eko Mujihartono, MSP (Ketua)
2. Ir. Epf. Eko Yulipriyono, MS (Sekretaris)
3. Dr. Ir. Bambang Riyanto, DEA (Anggota – 1)
4. Ir. Bambang Pudjianto, MT (Anggota – 2)
5. Kami Hari Basuki, ST, MT (Anggota – 3)



UPT-PUOTAX-UNDIP	
No. Urut:	2442/T/MTS/C1
Tgl.	..9 Maret 2004

Semarang, 3 November 2003
Universitas Diponegoro
Program Pascasarjana
Magister Teknik Sipil



Dr. Ir. Suripin, M.Eng
FIP. 31 668 511

ABSTRAKSI

Kawasan Simpang Lima sebagai salah satu pusat perdagangan modern yang paling berkembang di kota Semarang dan memegang peranan penting terhadap kehidupan dan penghidupan masyarakat kota Semarang, dengan semakin dikembangnya kawasan perdagangan tersebut maka kebutuhan akan sarana dan prasarana perlu juga ditingkatkan, diantaranya adalah kebutuhan akan fasilitas parkir. Adapun fasilitas ruang parkir yang ada saat ini terasa kurang memadai baik dari segi jumlah maupun pelayanan.

Maksud dari penelitian ini adalah untuk menemukaenali karakteristik parkir adapun tujuannya adalah memperkirakan kebutuhan parkir di Kawasan Simpang Lima pada saat ini serta memperkirakan kebutuhan parkir untuk perencanaan 5 tahun yang akan datang.

Untuk mencapai maksud dan tujuan tersebut digunakan teori *Cordon Volume Studies* dan untuk mendukung teori tersebut telah dilakukan pengambilan data dengan cara *Counting* langsung di lapangan selama 3 hari dan dilakukan 12 jam setiap hari pengamatan, hari yang diambil adalah hari Sabtu, 27 April 2002 dan Minggu, 28 April 2002 untuk mewakili populitas akhir pekan dan hari Kamis, 2 Mei 2002 untuk mewakili populitas hari biasa, survai dimulai dari pukul 9.00 WIB sampai dengan 21.00 WIB. Dari hasil pengolahan data menunjukkan bahwa jam puncak secara rata-rata terjadi pada malam hari pukul 19.00 WIB dan kondisi paling puncak terjadi pada hari Sabtu malam, adapun karakter dari para pengunjung mempunyai kecenderungan menyukai mengunjungi pusat perbelanjaan dan hiburan yang terletak dibagian utara kawasan dibanding bagian selatan kawasan.

Tahapan analisis dilakukan dimulai dengan mencari permintaan parkir di kawasan Simpang Lima pada saat ini dan dengan menentukan kebutuhan ruang parkirnya, kemudian untuk mencari permintaan parkir di masa mendatang digunakan *Multiple Regretion* dengan LHR Simpang Lima sebagai variabel tak bebasnya dan Jumlah Pertumbuhan Penduduk serta pertumbuhan PDRB kota Semarang sebagai variabel bebasnya.

Dengan hasil tersebut diatas didapatkan pertumbuhan LHR di kawasan Simpang Lima sebesar 1,96791 %, variabel pertumbuhan ini digunakan untuk mencari permintaan parkir di kawasan Simpang Lima pada tahun 2007 dan didapatkan hasil sebagai berikut :

- Jika fasilitas *off street* dan *on street parking* yang tersedia maka dibutuhkan fasilitas sebesar 1.921 satuan ruang parkir (SRP) untuk roda empat dan 1.622 satuan ruang parkir (SRP) untuk roda dua.
- Jika fasilitas *off street parking* saja yang tersedia maka dibutuhkan fasilitas sebesar 1.779 satuan ruang parkir (SRP) untuk roda empat dan 1.500 satuan ruang parkir (SRP) untuk roda dua.

Kesimpulan yang didapat bahwa saat ini Kawasan Simpang Lima masih menjadi tujuan pergerakan bagi warga Kota Semarang sehingga fenomena kemacetan di kawasan tersebut sering terjadi hal ini menyebabkan permintaan akan fasilitas parkir di kawasan Simpang Lima khususnya pada jam puncak belum dapat dipenuhi oleh kapasitas yang saat ini tersedia di kawasan tersebut, khususnya pada hari Sabtu, tanggal 27 April 2002 dimulai pada 18.30 WIB. Untuk memenuhi kebutuhan saat ini maka fasilitas parkir yang ada harus ditingkatkan dari 6.141 kendaraan menjadi 6.824 kendaraan untuk roda empat dan untuk sepeda motor perlu ditingkatkan dari 8.039 kendaraan menjadi 8.498 kendaraan

ABSTRACT

Simpang lima area is as one of the most developing modern business center in Semarang City and play an important role to the life and provision of Semarang city society. As the area is developed continuously, the demand of infrastructures have to be also increased, one of them is parking facility. At the moment the available parking facility is less than the demand, both its capacity and services.

This reaserth is purpose to identify the parking characteristics and to predict the parking demand at the present time as well as at the next five years in Simpang Lima area.

The Cordon Volume Studies theory is used to obtain the proposed purpose, the data was obtained by the direct survey in the fielt during 3 days - 12 hours daily. The survey was carry out at Saturday, April 27th, 2002 and Sunday, April 28th, 2002 to represent the peak hour during weekend and Tuesday, May 2th, 2002 to represent normal day, this survey was started at 09.00 A.M. to 21.00. Base on the analysis, it is found that the peak hour is occured at Saturday night at 19.00, the characteristics of the visitors prefer to visit at north area then south area of Simpang Lima.

The Analysis was started by calculating the present parking demand and parking facility. The future parking demand was then predicted by using Multiple Regresion, among the Mean Daily Traffic (LHR) of Simpang Lima area as dependent variable, and Population growth and increasing Product Domestic Regional Brutto (PDRB) of Semarang city as independent variables.

The results show that the increasing of Mean Daily Traffic (LHR) in Simpang Lima area is 1,96791 %. Applying this increasing variable of LHR, the parking demand in Simpang Lima area at the year of 2007 would be :

- If both off street parking and on street parking facility are concerned, the demand would be 1.921 parking space (SRP) for cars and 1.622 parking space (SRP) for motorcycles.
- If only off street parking facilty is concerned, that demand would be 1.779 parking space (SRP) for cars and 1.500 parking space (SRP) for motorcycles.

It is concluded that Simpang Lima Area is the most attractive place to be visited by Semarang society, this phenomena tends to cause traffic jam, especially during peak hour. The present demand have not been full filled with the existing capacity, especially in Saturday evening, in April 27th, 2002 starting at 18.30. To full fill the present demand, the parking facility has to be increased from 6.141 vehicles to 6.824 vehicles for cars and for motorcycle to be increased from 8.039 vehicles to 8.498 vehicles.

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan rasa syukur kehadiran Allah S.W.T atas rahmat dan karunia yang telah diberikan-NYA, sehingga dapatlah terwujud Tesis yang telah penulis selesaikan dengan segala daya dan upaya yang ada.

Di dalam perjalanan penyelesaian Tesis yang cukup panjang ini tentunya pihak penulis tidak akan dapat melakukan dan menyelesaikan secara sendirian, hal itu tentunya banyak pihak yang telah ikut mendukung baik secara moril maupun materiil ataupun berupa kritik saran dan petunjuk serta bimbingan. Atas dukungan tersebut tak lupa penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Prof. Eko Budihardjo, MSc selaku Rektor Universitas Diponegoro.
2. Prof. Ir. R. Soediro almarhum selaku ex-ketua program Magister Teknik Sipil – UNDIP.
3. Dr. Ir. Suripin, M.Eng. selaku ketua program Pascasarjana Magister Teknik Sipil – UNDIP yang baru.
4. Ir. Bambang Pudjianto, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil – Fakultas Teknik – UNDIP dan selaku dosen penguji.
5. Ir. Eko Mujihartono, MSP dan Ir. Epf. Eko Yulipriyono, MS selaku Dosen pembimbing.
6. Dr. Ir. Bambang Riyanto, DEA dan Kami Hari Basuki, ST, MT selaku dosen penguji.
7. Para Dosen Program Magister Teknik Sipil Konsentrasi Transportasi – UNDIP, yang telah membimbing dan membekali penulis selama melakukan studi.
8. Para Staf Administrasi program Magister Teknik Sipil – UNDIP, yang telah memberikan pelayanan dan bantuan selama penulis melakukan studi.
9. Seluruh rekan-rekan mahasiswa program Pascasarjana Magister Teknik Sipil – UNDIP, terutama Konsentrasi Manajemen Transportasi angkatan 1999 yang telah saling membantu selama ini.
10. Adik-adik mahasiswa Jurusan Teknik Sipil program S1 reguler Fak. Teknik – UNDIP, yang telah ikut membantu melakukan survai.
11. Semua pihak yang tidak dapat ditulis satu persatu yang telah ikut membantu menyelesaikan Tesis ini.

Semoga dengan dukungan yang telah kami terima selama ini dapat dibalas dan mendapatkan imbalan yang sesuai dari Allah S.W.T.

Adapun penulis menyadari sepenuhnya, bahwa Tesis ini masih terdapat kekurangan dan kekurangan-kekurangan tersebut oleh penulis telah diusahakan seminimal mungkin. Untuk selanjutnya penulis tetap berharap akan masukan serta kritik saran yang membangun untuk perbaikan dari tesis ini.

Sebagai penutup penulis berharap semoga Tesis ini bisa bermanfaat bagi perkembangan kota semarang atau bisa bermanfaat bagi kemajuan ilmu pengetahuan. Amiin.

Semarang, 3 November 2003

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
ABSTRAKSI	iii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMBANG, NOTASI dan SINGKATAN	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 POKOK PERMASALAHAN	2
1.3 MAKSUD DAN TUJUAN	3
1.4 RUANG LINGKUP	3
1.4.1 Ruang Lingkup Wilayah	3
1.4.2 Ruang Lingkup Materi	4
1.5 KERANGKA PEMIKIRAN	7
1.6 SISTEMATIKA PENULISAN	7
BAB II STUDI PUSTAKA	10
2.1 PARKIR DALAM TRANSPORTASI	10
2.2 PARKIR DI KAWASAN PERDAGANGAN	11
2.2.1 Kawasan Perdagangan	11
2.2.2 Arti Parkir	11
2.2.3 Macam Kendaraan Yang Parkir	11
2.2.4 Cara Parkir	12
2.3 FAKTOR-FAKTOR PENENTU PERENCANAAN PARKIR	15
2.3.1 Fasilitas Parkir Yang Ada	15
2.3.2 Pengukuran/Besaran Dalam Parkir	15
2.3.3 Jarak Berjalan Kaki	16
2.3.4 Tata Guna Tanah dan Pembangkitan Parkir	16

2.4	METODE MENENTUKAN PENYEDIAAN RUANG PARKIR.....	16
2.4.1	Metode Yang Menitik beratkan Pada Jumlah Perjalanan Dengan Mobil.....	16
2.4.2	Metode Yang Menitik beratkan Pada Jumlah Kepemilikan Kendaraan.....	17
2.4.3	Metode Yang Menitik beratkan Pada Luas Lantai Atau Banyaknya Unit.....	18
2.4.4	Metode Yang Menitik beratkan Pada Kapasitas Jalan Yang Berkaitan Dengan Pusat Kegiatan.....	20
2.4.5	<i>Cordon Volume Studies</i> Dengan Metode Akumulasi Maksimum.....	20
2.5	PERAMALAN.....	22
2.5.1	Metode Kualitatif atau Teknologis.....	22
2.5.2	Metode Kuantitatif.....	22
2.6	BEBERAPA HASIL STUDI YANG PERNAH DILAKUKAN DI KAWASAN SIMPANG LIMA.....	25
BAB III METODOLOGI.....		26
3.1	TAHAPAN PERSIAPAN SURVAI.....	26
3.2	TAHAPAN SURVAI.....	26
3.3	TAHAPAN KOMPILASI DATA.....	29
3.4	TAHAPAN ANALISIS.....	29
3.4.1	Menentukan Penyediaan Ruang Parkir.....	29
3.4.2	Peramalan Jumlah Kebutuhan Ruang Parkir.....	30
3.4.3	Analisis Tata Guna Lahan dan Kecendrungan Perkembangan Kawasan Simpang Lima.....	34
3.5	TAHAP PERENCANAAN.....	34
BAB IV PENYAJIAN DAN PENGOLAHAN DATA.....		35
4.1	GAMBARAN UMUM WILAYAH STUDI.....	35
4.1.1	Peran Kawasan Simpang Lima bagi Kota Semarang.....	36
4.1.2	Aktifitas.....	36
4.1.3	Fasilitas.....	36
4.1.4	Kondisi Kota Semarang dan Kependudukan Kota Semarang ...	38

4.1.5 Data Kepemilikan Kendaraan Menurut Jenis Kendaraan di Kota Semarang	40
4.1.6 Data Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) di Kota Semarang	40
4.1.7 Lalu Lintas Harian Rata-rata Jalan Simpang Lima	41
4.2 ARUS KENDARAAN DI SIMPANG LIMA	42
4.2.1 Arus Kendaraan Hari Sabtu, Tanggal 27 April 2002	43
4.2.2 Arus Kendaraan Hari Minggu, Tanggal 28 April 2002	54
4.2.3 Arus Kendaraan Hari Kamis, Tanggal 2 Mei 2002	65
4.2.4 Kendaraan Bergerak di Simpang Lima	76
4.3 AKUMULASI KENDARAAN DI KAWASAN SIMPANG LIMA	80
BAB V ANALISIS	94
5.1 DURASI PARKIR DAN KAPASITAS PARKIR EXISTING	94
5.2 AKUMULASI KENDARAAN DIAM	102
5.3 TINJAUAN PERMINTAAN DAN KAPASITAS PARKIR DI KAWASAN SIMPANG LIMA	105
5.4 PERAMALAN KENDARAAN PARKIR MENDATANG	109
5.4.1 Peramalan Pertumbuhan Penduduk Kota Semarang	111
5.4.2 Peramalan Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) di Kota Semarang	113
5.4.3 Penggunaan Rumus Regresi Berganda Untuk Peramalan Kendaraan Pakir	114
5.5 PERAMALAN KEBUTUHAN RUANG PARKIR UNTUK LIMA TAHUN MENDATANG	115
5.6 ALTERNATIF TERKERJAKAN	118
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	119
6.1 KESIMPULAN	119
6.2 SARAN	121

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Prosentase Kendaraan Yang Parkir di Pusat Kota di Amerika dalam Hubungannya dengan Kendaraan yang Bernomor Polisi kota tersebut.....	18
Tabel 2.2	Penentuan Standar Ruang Parkir Pada Beberapa Pusat Kota Tertentu.....	19
Tabel 2.3	Zona Parkir.....	19
Tabel 2.4	Kebutuhan Tempat Parkir.....	19
Tabel 4.1	Data Jumlah Penduduk Kota Semarang Tahun 1993 –2000	39
Tabel 4.2	Data Kepemilikan Kendaraan Tahun 1993 – 2000	40
Tabel 4.3	Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) Kota Semarang Tahun 1993 – 2000	41
Tabel 4.4	Lalu Lintas Harian Rata-Rata di Simpang Lima	41
Tabel 4.5	Pembagian Jam Pengamatan	42
Tabel 4.6	Kondisi Lalu lintas Hari Sabtu, tgl. 27 April 2002	45
Tabel 4.7	Kondisi Lalu lintas Hari Minggu, tgl. 28 April 2002	56
Tabel 4.8	Kondisi Lalu lintas Hari Kamis, tgl. 2 Mei 2002	67
Tabel 4.9	Kendaraan bergerak di kawasan Simpang Lima	77
Tabel 4.10	Akumulasi Kendaraan di kawasan Simpang Lima Hari Sabtu, tanggal 27 April 2002	80
Tabel 4.11	Akumulasi Kendaraan Diam Hari Sabtu, tgl. 27 April 2002	81
Tabel 4.12	Akumulasi Kendaraan Diam Menurut Komposisi Roda Empat (44,53 %) dan Roda Dua (55,47 %)	82
Tabel 4.13	Akumulasi Kendaraan di kawasan Simpang Lima Hari Minggu, tanggal 28 April 2002	84
Tabel 4.14	Akumulasi Kendaraan Diam Hari Minggu, tgl. 28 April 2002	85
Tabel 4.15	Akumulasi Kendaraan Diam Menurut Komposisi Roda Empat (41,37 %) dan Roda Dua (58,63 %)	86
Tabel 4.16	Akumulasi Kendaraan di kawasan Simpang Lima Hari Kamis, tanggal 2 Mei 2002	88
Tabel 4.17	Akumulasi Kendaraan Diam Hari Kamis, tgl. 2 Mei 2002	89

Tabel 4.18	Akumulasi Kendaraan Diam Menurut Komposisi Roda Empat (41,18 %) dan Roda Dua (58,82 %)	90
Tabel 4.19	Rekapitulasi Kendaraan Diam Menurut Komposisi Roda Empat dan Roda Dua	92
Tabel 5.1	Data Durasi Parkir dan Kapasitas Parkir Untuk Masing-masing Lokasi dan Jenis Parkir di kawasan Simpang Lima	95
Tabel 5.2	Kapasitas Parkir Existing Menurut Satuan Ruang Parkir	97
Tabel 5.3	Akumulasi Kendaraan Diam Selama Jam Pelayanan dalam satu hari	102
Tabel 5.4	Akumulasi Kendaraan Diam Pada Kondisi Puncak Untuk Tiap Hari Pengamatan	103
Tabel 5.5	Kapasitas Parkir Menurut Jenis dan Jam Pelayanannya	104
Tabel 5.6	Rekapitulasi Uji Korelasi Independent Variabel Untuk Model Regresi Berganda	110
Tabel 5.7	Hasil <i>Trial and Error</i> Parameter α dan β Peramalan Jumlah Pertumbuhan Penduduk Kota Semarang	112
Tabel 5.8	Hasil Peramalan Jumlah Pertumbuhan Penduduk Kota Semarang dengan Metode Pemulusan Eksponensial Dengan Dua Parameter HOLT	112
Tabel 5.9	Hasil <i>Trial and Error</i> Parameter α dan β Peramalan Pertumbuhan PDRB Kota Semarang	113
Tabel 5.10	Hasil Peramalan Pertumbuhan PDRB Kota Semarang dengan Metode Pemulusan Eksponensial dengan dua Parameter HOLT	114
Tabel 5.11	Hasil Penggunaan Rumus Regresi Berganda Untuk Peramalan Kendaraan Parkir	115
Tabel 5.12	Angka Pertumbuhan Lalu Lintas Harian Rata-rata (LHR) di Simpang Lima	116
Tabel 5.13	Perhitungan Permintaan Parkir di masa mendatang	116

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Posisi Lokasi Studi di Kota Semarang	5
Gambar 1.2	Denah Situasi Lokasi Studi Kawasan Simpang Lima Semarang.....	6
Gambar 1.3	Kerangka Pikir.....	9
Gambar 2.1	Grafik Akumulasi Kendaraan.....	21
Gambar 2.2	Model Deret Berkala.....	23
Gambar 2.3	Model Kausal.....	24
Gambar 4.1	Denah Arus Lalu Lintas di Kawasan Simpang Lima Semarang Hari Sabtu, tanggal 27 April 2002.....	44
Gambar 4.2	Volume Kendaraan Masuk dan Keluar untuk Ruas Jln. Pahlawan Hari Sabtu, tanggal 27 April 2002.....	46
Gambar 4.3	Volume Kendaraan Masuk dan Keluar Ruas Jln. Pandanaran Hari Sabtu, tanggal 27 April 2002.....	47
Gambar 4.4	Volume Kendaraan Masuk dan Keluar untuk Ruas Jln. Gajah Mada Hari Sabtu, tanggal 27 April 2002.....	48
Gambar 4.5	Volume Kendaraan Masuk dan Keluar untuk Ruas Jln. Akhmad Dahlan Hari Sabtu, tanggal 27 April 2002.....	49
Gambar 4.6	Volume Kendaraan Masuk dan Keluar untuk Ruas Jln. Seroja Selatan Hari Sabtu, tanggal 27 April 2002.....	50
Gambar 4.7	Volume Kendaraan Masuk dan Keluar untuk Ruas Jln. Ahmad Yani Hari Sabtu, tanggal 27 April 2002.....	51
Gambar 4.8	Volume Kendaraan Masuk dan Keluar untuk Ruas Jln. Erlangga Raya Hari Sabtu, tanggal 27 April 2002.....	52
Gambar 4.9	Volume Kendaraan Masuk dan Keluar pada Hari Sabtu, tanggal 27 April 2002.....	53
Gambar 4.10	Denah Arus Lalu Lintas di Kawasan Simpang Lima Semarang Hari Minggu, tanggal 28 April 2002.....	55
Gambar 4.11	Volume Kendaraan Masuk dan Keluar untuk Ruas Jln. Pahlawan Hari Minggu, tanggal 28 April 2002.....	57
Gambar 4.12	Volume Kendaraan Masuk dan Keluar untuk Ruas Jln. Pandanaran Hari Minggu, tanggal 28 April 2002.....	58

Gambar 4.13 Volume Kendaraan Masuk dan Keluar untuk Ruas Jln. Gajah Mada Hari Minggu, tanggal 28 April 2002	59
Gambar 4.14 Volume Kendaraan Masuk dan Keluar untuk Ruas Jln. Akhmad Dahlan Hari Minggu, tanggal 28 April 2002	60
Gambar 4.15 Volume Kendaraan Masuk dan Keluar untuk Ruas Jln. Seroja Selatan Hari Minggu, tanggal 28 April 2002	61
Gambar 4.16 Volume Kendaraan Masuk dan Keluar untuk Ruas Jln. Ahmad Yani Hari Minggu, tanggal 28 April 2002	62
Gambar 4.17 Volume Kendaraan Masuk dan Keluar untuk Ruas Jln. Erlangga Raya Hari Minggu, tanggal 28 April 2002	63
Gambar 4.18 Volume Kendaraan Masuk dan Keluar pada Hari Minggu, tanggal 28 April 2002	64
Gambar 4.19 Denah Arus Lalu Lintas di Kawasan Simpang Lima Semarang Hari Kamis, tanggal 2 Mei 2002	66
Gambar 4.20 Volume Kendaraan Masuk dan Keluar untuk Ruas Jln. Pahlawan Hari Kamis, tanggal 2 Mei 2002	68
Gambar 4.21 Volume Kendaraan Masuk dan Keluar untuk Ruas Jln. Pandanaran Hari Kamis, tanggal 2 Mei 2002	69
Gambar 4.22 Volume Kendaraan Masuk dan Keluar untuk Ruas Jln. Gajah Mada Hari Kamis, tanggal 2 Mei 2002	70
Gambar 4.23 Volume Kendaraan Masuk dan Keluar untuk Ruas Jln. Akhmad Dahlan Hari Kamis, tanggal 2 Mei 2002	71
Gambar 4.24 Volume Kendaraan Masuk dan Keluar untuk Ruas Jln. Seroja Selatan Hari Kamis, tanggal 2 Mei 2002	72
Gambar 4.25 Volume Kendaraan Masuk dan Keluar untuk Ruas Jln. Ahmad Yani Hari Kamis, tanggal 2 Mei 2002	73
Gambar 4.26 Volume Kendaraan Masuk dan Keluar untuk Ruas Jln. Erlangga Raya Hari Kamis, tanggal 2 Mei 2002	74
Gambar 4.27 Volume Kendaraan Masuk dan Keluar pada Hari Kamis, tanggal 2 Mei 2002	75
Gambar 4.28 Rata-rata Kendaraan bergerak roda 4 dan roda 2 di Simpang Lima ..	78
Gambar 4.29 Rata-rata harian Kendaraan Bergerak di Simpang Lima	79
Gambar 4.30 Akumulasi Kendaraan di Simpang Lima tanggal 27 April 2002	83

Gambar 4.31 Frekuensi Fluktuatif Kendaraan Diam di Simpang Lima Hari Sabtu, tanggal 27 April 2002	83
Gambar 4.32 Akumulasi Kendaraan di Simpang Lima tanggal 28 April 2002	87
Gambar 4.33 Frekuensi Fluktuatif Kendaraan Diam di Simpang Lima Hari Minggu, tanggal 28 April 2002	87
Gambar 4.34 Akumulasi Kendaraan di Simpang Lima tanggal 2 Mei 2002	91
Gambar 4.35 Frekuensi Fluktuatif Kendaraan Diam di Simpang Lima Hari Kamis, tanggal 2 Mei 2002	91
Gambar 4.36 Akumulasi Kendaraan Diam Setiap Hari Pengamatan	93
Gambar 5.1 Titik-titik Survei <i>Cordon Volume Studies</i> di Kawasan Simpang Lima	96
Gambar 5.2 Kendaraan diam dengan Kapasitas <i>On & Off Street Parking</i> Hari Sabtu, tanggal 27 April 2002	106
Gambar 5.3 Kendaraan diam dengan Kapasitas <i>Off Street Parking</i> Hari Sabtu, tanggal 27 April 2002	106
Gambar 5.4 Kendaraan diam dengan Kapasitas <i>On & Off Street Parking</i> Hari Minggu, tanggal 28 April 2002	107
Gambar 5.5 Kendaraan diam dengan Kapasitas <i>Off Street Parking</i> Hari Minggu, tanggal 28 April 2002	107
Gambar 5.6 Kendaraan diam dengan Kapasitas <i>On & Off Street Parking</i> Hari Kamis, tanggal 2 Mei 2002	108
Gambar 5.7 Kendaraan diam dengan Kapasitas <i>Off Street Parking</i> Hari Kamis, tanggal 2 Mei 2002	108

DAFTAR LAMBANG, NOTASI DAN SINGKATAN

PV	: estimasi kendaraan yang parkir
A	: akumulasi maksimal kendaraan
MV	: estimasi kendaraan bergerak
A _i	: akumulasi kendaraan pada periode i
A _{i-1}	: akumulasi kendaraan pada periode sebelum i
I _i	: kedatangan kendaraan pada periode i
O _i	: keluaran kendaraan pada periode i
JKK	: Jumlah Kepemilikan Kendaraan
j	: tahun ke j
0	: tahun ke 0
i	: pertumbuhan kepemilikan kendaraan dalam prosen
Y	: variabel tak bebas
X _i	: variabel bebas ke I
a	: intercept
b _i	: konstanta untuk variabel X _i
R ²	: koefisien determinasi
\overline{R}^2	: adjusted R
α	: parameter konstanta pertama pada metoda pemulusan Holt
β	: parameter konstanta pertama pada metoda pemulusan Holt
RIK	: Rencana Induk Kota
CBD	: <i>Central Bussiness District</i>
RUTRK	: Rencana Umum Teknik Ruang Kota
MSE	: <i>Mean Square Error</i>
MAPE	: <i>Mean Absolute Percentage Error</i>
PDRB	: Produk Domestik Regional Bruto
BPS	: Biro Pusat Statistik
LHR	: Lalu-lintas Harian Rata-rata
SRP	: Satuan Ruang Parkir
SMK	: Sekolah Menengah Kejuruan
WIB	: Waktu Indonesia bagian Barat

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran :

- A**
- Form Survai Arus Kendaraan masuk dan keluar Kawasan.
 - Form Survai Arus Kendaraan bergerak di dalam Kawasan.
 - Form Survai lama parkir Kendaraan.
- B**
- Analisa Regresi Pertumbuhan LHR Simpang Lima, yang dipengaruhi Variabel bebasnya :
 - Pertumbuhan Penduduk Kota Semarang.
 - Kepemilikan Kendaraan warga Kota Semarang.
 - PDRB kota Semarang.
- C**
- Analisa Pemulusan Exponensial (*Analisis Exponential Smoothing*).
Dari
 - Pertumbuhan Penduduk Kota Semarang.
 - PDRB kota Semarang.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Kota Semarang merupakan pusat regional Jawa Tengah yang memikul tiga fungsi kegiatan utama, yakni pusat kegiatan pemerintahan, pusat kegiatan perdagangan dan pusat kegiatan transportasi (RIK Semarang, 2000-2025). Secara ekonomi fungsi-fungsi kegiatan kota ini tumbuh dengan sangat pesat, yang antara lain disebabkan oleh keberadaan sabuk pembangunan (*development belt*) yang membentang ke Barat (Jakarta), ke Timur (Surabaya) dan ke Selatan (Surakarta), serta perkembangan kota dan penduduknya. Perkembangan ini telah menciptakan daya tarik investasi bagi pengembangan kegiatan perdagangan dan jasa di dalamnya, terutama pada titik-titik lokasi yang strategis. Sebagai jantung perekonomian Jawa Tengah, kota Semarang memiliki struktur ruang yang spesifik dengan berkembangnya pusat-pusat pelayanan kegiatan perdagangan dan berbagai karakteristiknya.

Pertumbuhan ekonomi dimasa sebelum krisis moneter melanda negara kita ikut merubah wajah Kota Semarang, yang ditengarai antara lain oleh banyaknya pembangunan pusat-pusat perbelanjaan yang menyebar di berbagai wilayah kota.

Beberapa pusat perdagangan besar yang ada di kota Semarang antara lain : Kawasan Johar dan sekitarnya, Kawasan Simpang Lima, Pasar Peterongan serta Java Mall dan sekitarnya, koridor Jalan Mataram-Bangkong, Pasar Bulu Kali Banteng, koridor Jalan Majapahit Pedurungan, koridor Krapyak – Siliwangi, Pasar Jatingaleh, Banyumanik dan lain-lain. Perkembangan pusat-pusat perdagangan ini selain ditentukan faktor lokasi dan aksesibilitas juga sangat ditentukan oleh intensitas dan skala pelayanannya. Pusat-pusat perdagangan yang berada pada simpul kawasan tertentu cenderung berkembang meluas ke wilayah sekitarnya, sesuai dengan karakteristik jaringan jalan strategis di dalamnya. Sementara pusat perdagangan yang berada pada jalur linier memiliki kecendrungan hanya berkembang di sepanjang jaringan jalan tersebut. Perkembangan yang berbeda antara pusat perdagangan dalam jalur linier dan simpul tadi tentu berpengaruh pula terhadap pola pergerakan lalu-lintas di sekitarnya maupun penyediaan fasilitas parkir bagi pengunjungnya. Kawasan Simpang Lima merupakan pusat perdagangan yang berkembang

Penggunaan kendaraan bermotor telah menjadi bagian penting dalam kehidupan masyarakat saat ini baik sebagai alat mobilitas maupun sebagai tolok ukur tingkat keberhasilan seseorang. Hal ini tercermin dari kenyataan semakin tingginya tingkat motorisasi penduduk dari tahun ke tahun. Secara umum kendaraan bermotor terbagi menjadi dua jenis yaitu kendaraan umum dan kendaraan pribadi, akan tetapi penggunaan kendaraan pribadi jauh lebih menonjol dibandingkan dengan kendaraan umum. Hal ini disebabkan karena kendaraan pribadi memberikan tingkat pelayanan yang lebih baik dibandingkan dengan kendaraan umum baik yang dioperasikan oleh pemerintah maupun operator swasta. Ditambah lagi dengan tingkat kenyamanan dan keamanan dari kendaraan umum di kota Semarang yang masih belum memadai.

Sebagai salah satu pusat perdagangan terbesar di kota Semarang, Kawasan Simpang Lima berada pada simpul strategis di bagian pusat. Kawasan ini merupakan suatu CBD (*Central Bisnis District*) modern dengan sejalan pergeseran penggunaan lahan yang sangat dramatis. Sebelumnya, Kawasan Simpang Lima diorientasikan sebagai kawasan sosial budaya, lengkap dengan elemen-elemen bangunan didalamnya seperti Masjid Baiturrahman, Gedung Olah-Raga dan Wisma Pancasila serta Lapangan Pancasila sendiri sebagai ruang terbuka publik. Seiring dengan bergeraknya waktu dan aspek ekonomi strategis yang dimiliki kawasan ini, maka dalam satu dekade ini telah terjadi perubahan fungsi secara besar-besaran ke arah fungsi perdagangan modern. Perubahan penggunaan lahan tersebut selain berdampak terhadap potensi ekonomi kawasan juga berpengaruh terhadap tingginya mobilitas penduduk dan lalu-lintas kendaraan bermotor dari berbagai penjuru kota Semarang. Kawasan Simpang Lima yang dulunya menjadi tempat pergantian moda dan simpul lalu-lintas lambat laun meningkat menjadi pusat tarikan lalu-lintas bagi zona-zona lain di Kota Semarang dan bahkan dari luar kota.

Permintaan ruang parkir di Kawasan Simpang Lima Semarang pada waktu-waktu tertentu menjadi bermasalah karena fasilitas ruang parkir yang ada lebih kecil dibandingkan dengan permintaan yang ada ditandai dengan adanya parkir diluar kawasan parkir yang telah disediakan.

1.2 POKOK PERMASALAHAN

Dari uraian diatas, Kawasan Simpang Lima merupakan kawasan yang memegang peranan penting terhadap kehidupan dan penghidupan masyarakat kota Semarang. Hal itu mengakibatkan tarikan lalu lintas di kawasan Simpang Lima yang tinggi sehingga

menuntut kebutuhan akan ruang parkir, oleh karena itu maka permintaan parkirnya sangat besar namun fasilitas ruang parkir yang ada saat ini terasa kurang memadai baik dari segi jumlah maupun pelayanan.

Parkir merupakan salah satu bagian penting dalam sistem transportasi yang akan menunjang perkembangan Kawasan Simpang Lima. Oleh karenanya kurangnya fasilitas pelayanan parkir akan berpengaruh terhadap kelancaraan lalu lintas di kawasan Simpang Lima Semarang. Pokok Permasalahan yang akan dibahas adalah permintaan parkir di Kawasan Simpang Lima pada saat ini dan prediksi permintaan 5 tahun yang akan datang.

1.3 MAKSUD DAN TUJUAN

Maksud dari penulisan Tesis ini adalah menemukaenali permintaan parkir di Kawasan Simpang Lima dengan karakteristik fasilitas (aspek fungsi kegiatan) dan optimalisasi pemanfaatan lahan parkir Kawasan Simpang Lima.

Tujuan yang ingin dicapai dalam penulisan ini adalah :

1. Memperkirakan kebutuhan parkir di Kawasan Simpang Lima pada saat ini dilihat dari kondisi yang ada, maupun dari standar kebutuhan parkir di kawasan perdagangan.
2. Memperkirakan kebutuhan parkir di Kawasan Simpang Lima untuk perencanaan 5 tahun yang akan datang.

Adapun hasil pengamatan dan penelitian yang dilakukan akan digunakan sebagai bahan masukan Pemerintah Kota Semarang di dalam memecahkan masalah parkir di Kawasan Simpang Lima dan pihak lain yang terkait.

1.4 RUANG LINGKUP

Ruang lingkup studi yang dilaksanakan pada tesis ini meliputi ruang lingkup wilayah serta ruang lingkup materi.

1.4.1 Ruang Lingkup Wilayah

Secara teritorial, batasan fisik kawasan studi dapat dilihat pada Gambar 1.1 dan Gambar 1.2 , serta berhubungan atau berbatasan dengan :

- Sebelah Utara : Pertigaan Jl. Gajah Mada dan Jl. Anggrek
- Sebelah Selatan : Pertigaan Jl. Pahlawan dan Jl. Simpang Lima

- Sebelah Barat : Pertigaan Jl. Pandanaran dan Jl. Simpang Lima
- Sebelah Timur : Ada tiga ruas jalan yaitu :
 - Pertigaan Jl. Seroja Dalam dan Jl. K. H. Ahmad Dahlan.
 - Pertigaan Jl. Erlangga Tengah dan Jl. Simpang Lima
 - Pertigaan Jl. Ahmad Yani dan Jl. Simpang Lima

Batasan studi yang dimaksud adalah bangunan – bangunan di Kawasan Simpang Lima dengan karakteristik dan fungsi kegiatan perdagangan dan jasa. Bangunan – bangunan tersebut meliputi Mall Citraland, Plasa Simpang Lima, Hotel Ciputra, Ex-Super Ekonomi, Bioskop Plaza dan Toko Brahmana.

1.4.2 Ruang Lingkup Materi

Secara materi, studi ini terdiri dari empat bahasan, yaitu :

1. Penyediaan parkir saat ini

Aspek ini terkait dengan luas seluruh ruang parkir yang tersedia didalam kawasan ini baik *on street parking* maupun *off street parking* dan luas bangunan kegiatan yang ada di kawasan studi.

2. Karakteristik pengguna parkir, yaitu sistem parkir (*on atau off street parking*) dan cara parkir (30^0 , 45^0 , 60^0 atau 90^0) yang berpengaruh terhadap karakteristik perparkiran di kawasan studi.

3. Karakteristik kebutuhan parkir di Kawasan Simpang Lima saat ini, yang ditinjau dari daya tampung parkir kendaraan yang diperoleh dari jumlah kendaraan yang parkir, jumlah ruang parkir yang ada.

4. Perkiraan kebutuhan parkir saat ini dan 5 tahun yang akan datang sesuai dengan standar kebutuhan parkir, jumlah ruang parkir yang seharusnya disediakan (sesuai standar), dan juga kecenderungan perkembangan fungsi kegiatan di Kawasan Simpang Lima.



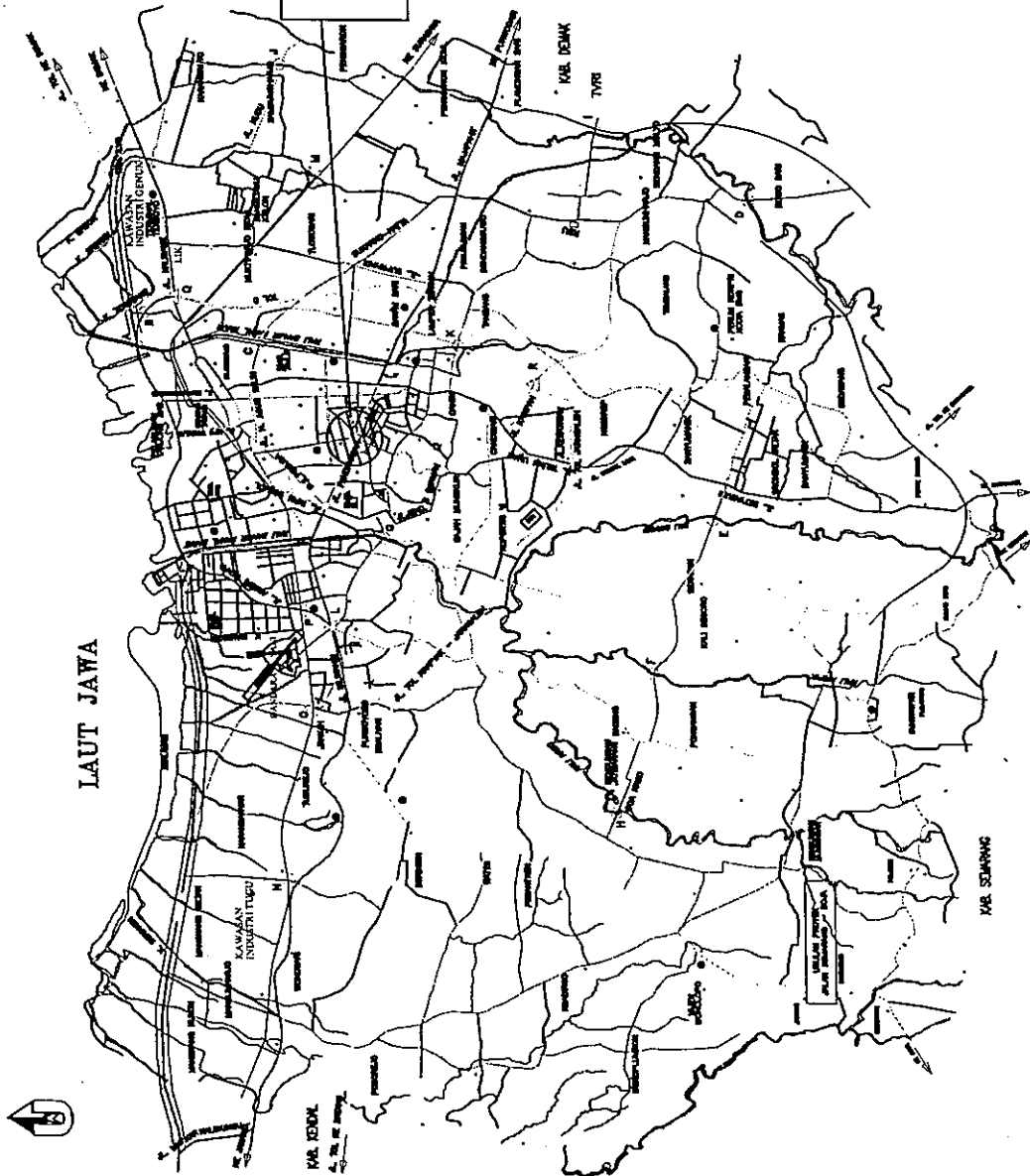
MAGISTER TEKNIK SIPIL
PROGRAM PASCA SARJANA
UNIVERSITAS DIPONEGORO

Gambar 1.1.
Posisi Lokasi Studi
di Kota Semarang

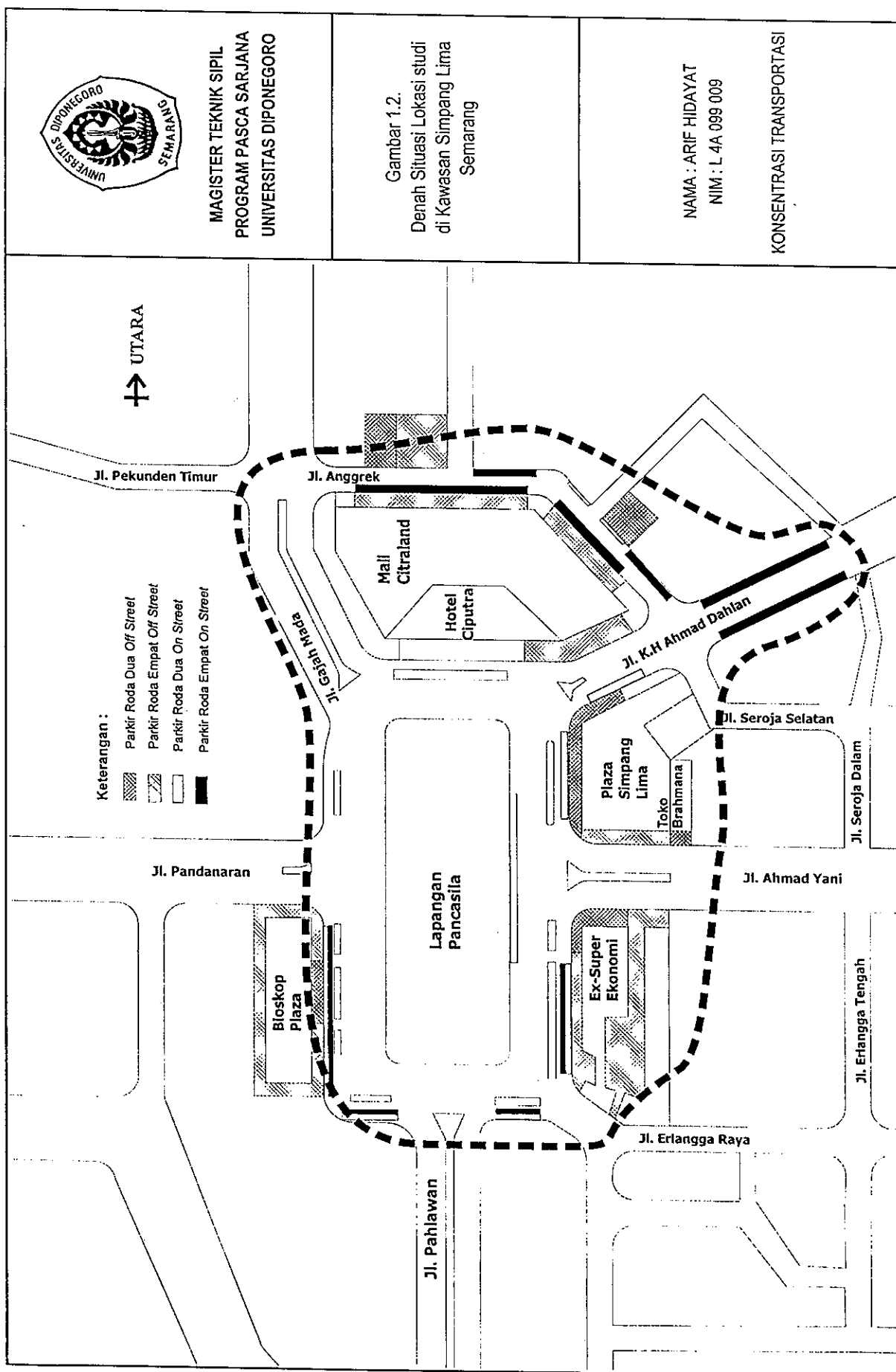
NAMA : ARIF HIDAYAT
NIM : L 4A 099 009

KONSENTRASI TRANSPORTASI

LOKASI STUDI



UPT-PUSTAK-UNDIP



1.5 KERANGKA PEMIKIRAN

Kerangka pemikiran disini secara umum menggambarkan langkah-langkah yang akan diambil untuk melakukan penelitian dalam rangka mencari kebutuhan parkir di Kawasan Simpang Lima Kota Semarang. Adapun faktor-faktor yang dapat diamati dan dianggap dapat menggambarkan karakteristik perparkiran di Kawasan Simpang Lima Kota Semarang, antara lain:

1. Identifikasi penyediaan parkir, aspek penyediaan parkir dari fungsi kegiatan dapat diamati dari komponen-komponen antara lain luas seluruh ruang parkir yang tersedia di dalam kawasan ini baik yang bersifat *on street parking* maupun yang dalam kondisi *off street parking* serta luas bangunan dari suatu fungsi kegiatan.
2. Untuk mengetahui perkiraan kebutuhan parkir saat ini yang disesuaikan dengan standar kebutuhan parkir, selanjutnya kita juga membutuhkan data tingkat kedatangan kendaraan dan tingkat pelayanan kendaraan, jumlah ruang parkir yang seharusnya disediakan (sesuai standar) dan juga kecenderungan perkembangan fungsi kegiatan di Kawasan Simpang Lima.

Dan untuk lebih jelasnya dari keterangan tersebut diatas maka dapat dilihat lebih lanjut pada Gambar 1.3. tentang Kerangka Pikir dari penelitian ini.

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika penulisan suatu penelitian perlu dilakukan secara berurutan dan benar sesuai dengan kajian yang dilakukan, hal ini untuk menunjukkan urutan langkah yang harus dilakukan oleh seorang peneliti tersebut, demikian halnya dengan penulisan pada tesis ini, seperti yang tertuang dibawah ini :

BAB I PENDAHULUAN

Dalam laporan penelitian ini, isi dari bab Pendahuluan adalah pembahasan mengenai Latar Belakang, Pokok Permasalahan, Maksud dan Tujuan, Ruang Lingkup, Kerangka Pemikiran serta Sistematika Penulisan dari tesis.

BAB II STUDI PUSTAKA

Dalam bab ini akan dibahas kajian pustaka berupa teori-teori yang bisa mendukung hasil penelitian yang telah dan akan dilakukan dengan berbagai teori yang ada kaitannya dengan penelitian tersebut, dari berbagai teori tersebut kemudian diambil teori yang paling sesuai atau paling cocok pada penelitian yang akan dilakukan, atau yang akan digunakan dalam kaitannya dengan parkir perkotaan dan permasalahannya sesuai dengan permasalahan yang dibahas dalam tesis ini.

BAB III METODOLOGI

Didalam bab ini akan membahas prosedur-prosedur atau aturan main yang akan ditempuh untuk pemecahan permasalahan.

BAB IV PENYAJIAN DAN PENGOLAHAN DATA

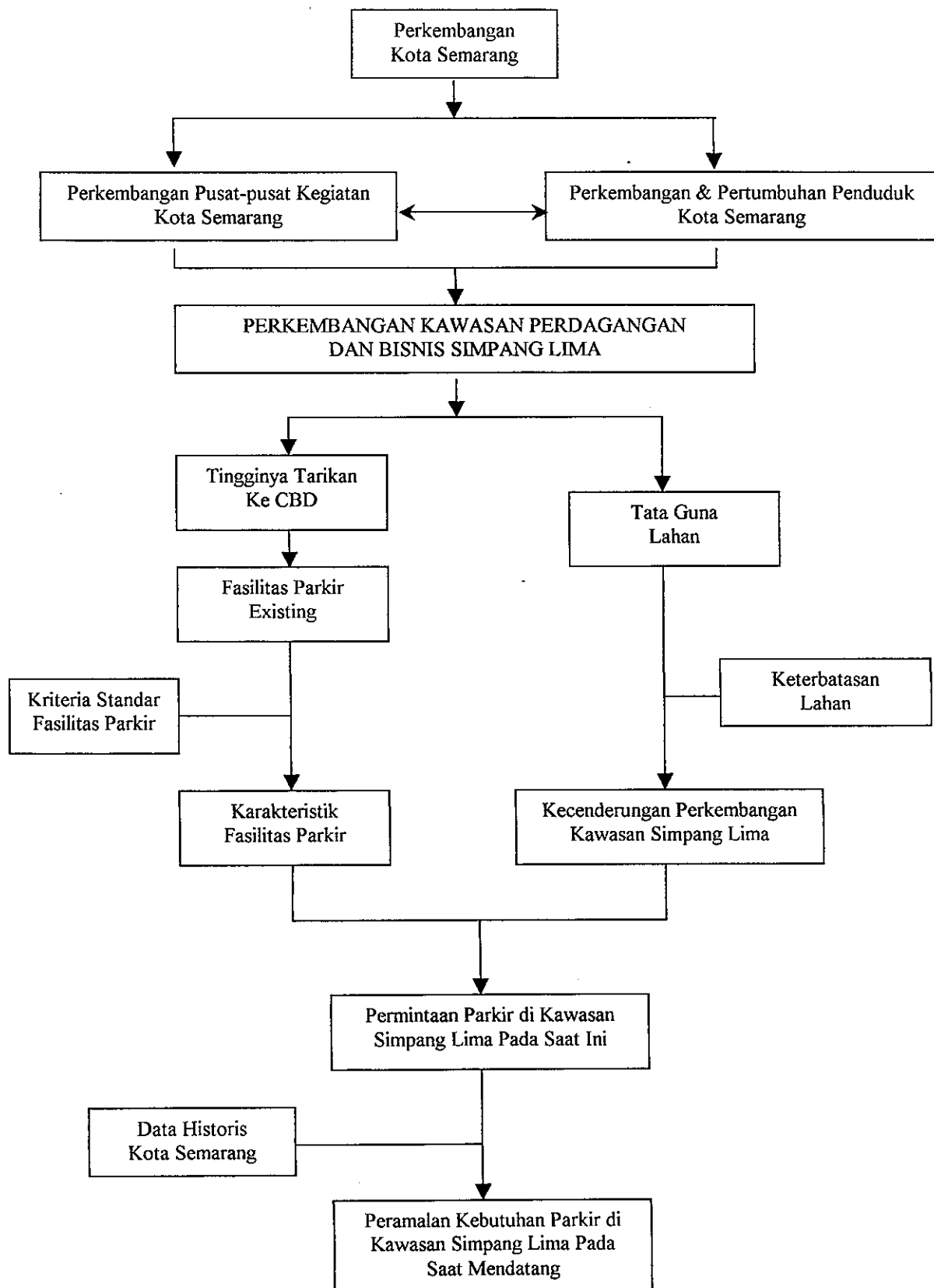
Penyajian dan Pengolahan Data di dalam bab ini merupakan data hasil survai yang telah dilakukan dan dipadukan dengan data-data sekunder yang didapatkan, tentunya penyajiannya sudah dilakukan sedikit pengolahan seperlunya (dalam artian bukan data mentah lagi), hal ini dimaksudkan untuk mempermudah dan memperjelas didalam proses Analisis lebih lanjut.

BAB V ANALISIS

Dalam bab ini akan dilakukan langkah analisis dalam menentukan permintaan parkir di Kawasan Simpang Lima dan prakiraan jumlah permintaan parkir untuk rencana beberapa tahun mendatang.

BAB VI KESIMPULAN dan SARAN

Dalam bab ini akan memberikan suatu kesimpulan hasil dari penelitian yang dimaksud serta memberikan saran untuk pengambilan langkah kebijakan lebih lanjut berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan.



Gambar 1.3. Kerangka Pikir

BAB II

STUDI PUSTAKA

Untuk melakukan suatu evaluasi dalam menyelesaikan suatu permasalahan, maka tahap yang harus dilakukan adalah dengan melakukan studi pustaka, tahapan ini dilakukan agar dalam mengevaluasi permasalahan yang ada dapat diperoleh suatu model yang tepat, sehingga bisa memberikan hasil analisis yang optimal. Didalam melakukan studi pustaka digunakan berbagai teori-teori yang dapat mendukung dan penyelesaian permasalahan yang ada lalu kemudian dari berbagai teori tersebut dipilih teori yang paling tepat untuk digunakan didalam penyelesaian penelitiannya.

2.1 PARKIR DALAM TRANSPORTASI

Dalam mengusahakan agar mendapat operasional yang lebih efisien, setiap moda transportasi, pada dasarnya terdiri dari tiga elemen utama yaitu kendaraan, sarana lintasan dan terminal. Sebagai contoh, dalam transportasi rel elemen-elemen tersebut adalah kereta api, lintasan rel dan stasiun. Untuk transportasi udara elemen-elemen tersebut adalah pesawat terbang, lintasan udara dan bandara udara.

Sedangkan untuk transportasi jalan raya adalah kendaraan, jalan raya dan parkir atau fasilitas bongkar muat baik barang ataupun orang. Setelah kendaraan dipakai sampai ke tempat tujuan, maka kendaraan membutuhkan suatu tempat pemberhentian. Jika tempat pemberhentian tidak bisa diperoleh maka penggunaan kendaraan menjadi tidak bermanfaat sepenuhnya.

Pada umumnya, kenaikan kepemilikan kendaraan akan menimbulkan peningkatan permintaan parkir. Permintaan parkir ini merupakan masalah utama di kota-kota besar karena pemecahan yang siap pakai belum ada. Maka perlu adanya aturan-aturan yang mengatur penyediaan tempat parkir yang cukup bagi tempat-tempat yang menimbulkan bangkitan perjalanan.

Agar sistem transportasi kendaraan menjadi lebih efisien maka pada tempat-tempat yang dapat membangkitkan pergerakan perjalanan harus menyediakan fasilitas pelayanan parkir yang mencukupi. Dewasa ini fasilitas pelayanan parkir serta perlengkapan bongkar muat merupakan persoalan yang sering terjadi di kota-kota besar seperti di Indonesia.

2.2 PARKIR DI KAWASAN PERDAGANGAN

2.2.1 Kawasan Perdagangan

Beberapa penulis mengungkapkan arti kawasan perdagangan ini secara berbeda-beda, tetapi pada dasarnya memiliki maksud yang sama yaitu :

- kawasan perdagangan merupakan suatu kawasan dimana menjadi tempat berlangsungnya berbagai aktivitas perdagangan seperti penjual pakaian, sepatu, buku, radio, restoran dan lain-lainnya dengan dilengkapi bioskop dan tempat hiburan (*Joseph de Chiara & Lee Koppelman*, 1975).
- kawasan perdagangan (*comercial area*) adalah suatu kawasan paling komersial diantara kawasan-kawasan lainnya yang ditata dan dirancang untuk menjual barang dan jasa. Pada kenyataannya kawasan ini merupakan kawasan bisnis yang berhubungan erat dengan kawasan sekitarnya (*James S Horbeck AIA*, 1962).
- kawasan perdagangan adalah kawasan yang terdiri dari berbagai aktivitas bisnis yang menyatu untuk melayani masyarakat sesuai dengan keinginan dan kebutuhannya (*Victor Gruen & Larry Smith*, 1960).

2.2.2 Arti Parkir

Beberapa ahli mengartikan parkir secara berlainan, tetapi mempunyai maksud yang sama, yaitu sebagai berikut :

- parkir adalah tempat pemberhentian kendaraan beberapa saat (*WJS Purwodarminto* ; 1976).
- parkir adalah tempat menangkalkan / menempatkan dengan memberhentikan kendaraan angkutan orang / barang (bermotor maupun tidak bermotor) pada suatu tempat dalam jangka waktu yang lama atau sebentar tergantung keadaan dan kebutuhannya (*Undang-Undang Lalu-Lintas No.14/1992*).

2.2.3 Macam Kendaraan Yang Parkir

Kendaraan yang parkir dibedakan menurut tenaga penggeraknya (*Undang-Undang Lalu-Lintas No.14/1992*), yaitu :

1. kendaraan bermotor
 - a. kendaraan pribadi
 - beroda empat
 - beroda dua (sepeda motor)
 - b. kendaraan umum
 - bis kota
 - angkutan kota non bis
 - truk barang
2. kendaraan tidak bermotor
 - a. kendaraan pribadi
 - sepeda
 - b. kendaraan umum
 - becak
 - dokar
 - gerobak

2.2.4 Cara Parkir

Cara parkir dapat dikelompokkan sebagai berikut :

1. Menurut penempatannya.

Menurut cara penempatannya terdapat dua cara penataan parkir (*Joseph de Chiara & Lee Koppelman , 1975*) yaitu :

a. Parkir di tepi jalan (*on street parking*).

Parkir ditepi jalan ini mengambil tempat di sepanjang jalan, dengan atau tanpa melebarkan jalan untuk pembatas parkir. Jenis parkir ini baik untuk pengunjung yang ingin dekat dengan tempat tujuannya. Tetapi untuk lokasi dengan intensitas lahan yang tinggi, cara ini kurang menguntungkan.

Bila ditinjau dari posisi parkir dapat dibedakan menjadi tiga, yaitu :

1. parkir sejajar dengan sumbu jalan (bersudut 180^0)
2. parkir bersudut 30^0 , 45^0 dan 60^0 terhadap sumbu jalan
3. parkir tegak lurus sumbu jalan (bersudut 90^0)

Parkir dengan sudut tegak lurus sumbu jalan mampu menampung kendaraan lebih banyak daripada posisi parkir lainnya, tetapi lebih banyak mengurangi fungsi dari lebar jalan.

b. Parkir tidak di jalan (*off street parking*).

Cara ini menempati pelataran parkir tertentu di luar badan jalan baik di halaman terbuka atau di dalam bangunan khusus untuk parkir dan mempunyai pintu pelayanan masuk untuk tempat mengambil karcis parkir dan pintu pelayanan keluar untuk menyerahkan karcis parkir sehingga dapat diketahui secara pasti jumlah kendaraan yang parkir dan jangka waktu kendaraan parkir. Bila ditinjau posisi parkirnya dapat dilakukan seperti pada *on street parking*, hanya saja pengaturan sudut parkir banyak dipengaruhi oleh :

1. luas dan bentuk pelataran parkir
2. jalur sirkulasi (jalur untuk perpindahan pergerakan)
3. jalur gang (jalur untuk manuver keluar dari parkir)
4. dimensi ruang parkir

2. Menurut statusnya.

Menurut statusnya parkir dapat dikelompokkan menjadi (*Undang-Undang Lalu-Lintas No.14/1992*) :

a. Parkir umum

Parkir umum adalah perparkiran yang menggunakan tanah-tanah, jalan-jalan atau lapangan-lapangan yang dimiliki / dikuasai dan pengelolaannya diselenggarakan oleh Pemerintah Daerah.

b. Parkir khusus

Parkir khusus adalah perparkiran yang menggunakan tanah-tanah yang dikuasai dan pengelolaannya diselenggarakan oleh pihak ketiga.

c. Parkir darurat

Parkir darurat adalah perparkiran di tempat-tempat umum, baik menggunakan tanah, jalan atau lapangan milik atau penguasaan Pemerintah daerah atau swasta karena kegiatan insidental.

d. Taman parkir

Taman parkir adalah suatu areal bangunan perparkiran yang dilengkapi fasilitas sarana perparkiran yang pengelolaannya diselenggarakan oleh Pemerintah Daerah.

e. Gedung parkir

Gedung parkir adalah bangunan yang dimanfaatkan untuk tempat parkir kendaraan yang penyelenggaranya oleh Pemerintah Daerah atau pihak ketiga yang telah mendapat ijin dari Pemerintah Daerah.

3. Menurut jenis kendaraannya

Menurut jenis kendaraan yang parkir, terdapat beberapa golongan parkir (*Undang-Undang Lalu-Lintas No.14/1992*) yaitu :

- a. Parkir untuk kendaraan beroda dua tidak bermesin (sepeda).
- b. Parkir untuk becak, andong dan dokar.
- c. Parkir untuk kendaraan roda dua bermesin (sepeda motor).
- d. Parkir untuk kendaraan beroda tiga, empat atau lebih bermesin (bemo, mobil, truk dll).

Pemisahan tempat parkir menurut jenisnya mempunyai tujuan agar pelayanan yang diberikan akan lebih mudah dan supaya tidak terjadi keruwetan.

4. Menurut jenis tujuan parkir

Menurut jenis tujuan parkir (*Undang-Undang Lalu-Lintas No.14/1992*) dapat digolongkan menjadi :

- a. Parkir penumpang, yaitu parkir untuk menaikkan dan menurunkan penumpang.
- b. Parkir barang, yaitu parkir untuk bongkar muat barang.

Keduanya sengaja dipisahkan agar satu sama lain masing-masing kegiatan tidak saling mengganggu.

5. Menurut jenis kepemilikan dan pengoperasiannya

Menurut jenis kepemilikan dan pengoperasian parkir (*Undang-Undang Lalu-Lintas No.14/1992*) dapat digolongkan menjadi :

- a. Parkir yang dimiliki dan dikelola oleh swasta.
- b. Parkir yang dimiliki oleh Pemerintah Daerah tetapi pengelolaannya oleh pihak swasta.
- c. Parkir yang dimiliki dan dikelola oleh Pemerintah Daerah.

2.3 FAKTOR – FAKTOR PENENTU PERENCANAAN PARKIR

Agar parkir dapat digunakan sesuai dengan fungsinya, maka dalam sebuah pengadaan sarana parkir diperlukan perencanaan dan perancangan yang baik. Dalam perencanaan terdapat beberapa faktor penentu, antara lain :

2.3.1 Fasilitas Parkir Yang Ada

Survey perparkiran harus meliputi inventarisasi ruang parkir yang tersedia atau yang memungkinkan untuk dikembangkan selanjutnya. Inventarisasi ini harus merinci tipe parkir, apakah parkir di jalan atau di luar jalan, digunakan sepenuhnya atau digunakan sebagian, seperti tertera di bawah ini :

a. Lokasi dan Kontrol

Meliputi parkir di jalan (terinci : di sisi jalan, unilateral, bilateral, paralel dan parkir miring), parkir di luar jalan, ruang terbuka, ruang tertutup, ramp dan tipe, mekanis, tata ruang parkir dan pengaturan masuk dan keluar kendaraan), parkir pribadi atau umum.

b. Pembatasan Waktu

Meliputi lama dan batasan waktu menurut jam, bebas dan memakai meteran serta satuan ongkos parkir.

2.3.2 Pengukuran/Besaran Dalam Parkir

a. Akumulasi Parkir

Merupakan jumlah kendaraan yang diparkir di suatu tempat pada waktu tertentu, dan dapat dibagi sesuai dengan kategori jenis dan maksud perjalanan. Akumulasi parkir ini akan berkaitan erat dengan beban parkir (jumlah kendaraan parkir) dalam satuan jam kendaraan per periode waktu tertentu.

b. Volume Parkir

Menyatakan jumlah kendaraan yang termasuk dalam beban parkir (yaitu jumlah kendaraan per periode waktu tertentu, biasanya per hari). Waktu yang digunakan kendaraan untuk parkir, dalam menit atau jam-jaman menyatakan lama parkir.

c. Pergantian Parkir (*parking turnover*)

Menunjukkan tingkat penggunaan ruang parkir, dan diperoleh dengan membagi volume parkir dengan ruang parkir untuk periode waktu tertentu.

d. Indeks Parkir

Merupakan ukuran yang lain untuk menyatakan tingkat penggunaan panjang jalan dan dinyatakan dalam persentasi ruang yang ditempati oleh kendaraan parkir pada tiap panjang 6 meter yang tersedia di tepi jalan (secara teoritis).

2.3.3 Jarak berjalan Kaki

Kadang-kadang keadaan memungkinkan pengemudi untuk dapat memarkirkan kendaraan dekat dengan tujuannya di pusat kota. Biasanya pengendara harus berjalan kaki dari tempat parkir dan kadang-kadang sengaja memilih berjalan kaki untuk menghindari antrian parkir. Namun ada jarak batas yang sebagian besar pengemudi bersedia untuk memarkirkan kendaraannya. Mengenai jarak berjalan kaki ini terdapat beberapa standar.

2.3.4 Tata Guna Tanah Dan Pembangkitan Parkir

Permintaan parkir dibangkitkan menurut distribusi dan macam tata guna tanah pada suatu area, bersama-sama dengan tingkat kemudahan yang ada pada berbagai moda transportasi yang bersaing. Penempatan pemilihan tempat parkir mobil yang dibuat sebagai bangunan pelengkap sebuah gedung atau tempat parkir yang terletak jauh dari gedung dan ukurannya, yang berkaitan dengan bangkitan lalu lintas, tergantung pada kebijakan menyeluruh dari transportasi di daerah tersebut. Parkir mobil dapat ditempatkan pada tempat pergantian moda transportasi dan jalan untuk pejalan kaki, pelayanan perjalanan dan pelayanan bus yang dihubungkan langsung dengan tempat tujuan, tergantung dari jarak dan maksud perjalanan. Berbagai peraturan baku mengenai perparkiran mobil ditetapkan oleh pejabat yang berwenang, tetapi peraturan-peraturan ini cukup bervariasi dan hanya dapat diterapkan dalam lingkup rencana menyeluruh yang meliputi pula kebijaksanaan tarif.

2.4 METODE MENENTUKAN PENYEDIAAN RUANG PARKIR

Untuk menentukan jumlah ruang parkir dapat dipakai beberapa metode yaitu:

2.4.1 Metode yang menitik beratkan pada jumlah perjalanan dengan mobil.

Metode ini diterapkan di Amerika, dengan koefisien ruang parkir (P) dicari berdasarkan proporsi perjalanan dengan kendaraan pribadi terhadap total perjalanan

kendaraan. Jumlah perjalanan ini dianggap sangat erat hubungannya dengan jumlah penduduk di daerah itu.

Besarnya koefisien ruang parkir dapat dirumuskan sebagai berikut (*Sumber : C.A.O. Flaherty, 1976*) :

$$P = \frac{drsc}{oc} = \frac{(0.70)}{(0.70)(0.85)} = 0.55rsc$$

keterangan :

P	=	Koefisien ruang parkir
d	=	Perbandingan perjalanan lalu lintas yang terlihat di pusat kota dari jam 7.00 – 19.00 (diambil 0,7)
o	=	Okupansi kendaraan (1,5 orang/kendaraan)
e	=	Efisiensi penggunaan ruang parkir (diambil 0,85)
r	=	Prosentase kendaraan parkir jam puncak terhadap volume hariannya (diambil 0.25 untuk kota kecil dan 0.4 untuk kota besar)
s	=	Faktor puncak sesaat (diambil 1,0)
c	=	Faktor lokasi yang mencerminkan kebutuhan parkir di bagian inti dari pusat daerah

Kelebihan dari metoda ini adalah dapat diketahui koefisien untuk ruang parkir yang dibutuhkan dengan melihat perjalanan lalu lintas pada pusat kota serta menyertakan faktor jam puncak. Namun kekurangan dari metoda ini adalah pergerakan dalam kota yang ditinjau tidak dapat terlihat secara spesifik, seperti ada pergerakan komuter dan pergerakan lalu lintas lainnya misalkan niaga, dan juga terlalu luas jika akan meninjau suatu kawasan.

2.4.2 Metode Yang Menitik Beratkan Pada Jumlah Kepemilikan Kendaraan.

Dalam metode ini tampak bahwa semakin meningkat jumlah penduduk prosentasi ruang parkir yang dibutuhkan semakin menurun. Metode ini tidak sesuai dengan metode terdahulu (1), pada metode tersebut memperlihatkan bahwa semakin besar jumlah penduduk, maka prosentase ruang parkir yang dibutuhkan semakin meningkat. Selanjutnya dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 2.1 Prosentase Kendaraan Yang Parkir Di Pusat Kota Di Amerika dalam Hubungannya Dengan Kendaraan Yang Bernomer Polisi Kota Tersebut

Tahun	Jml Kend. per 1000 Populasi	Interfal Populasi dlm Jutaan	Jumlah Kendaraan	Jml max. kendaraan parkir di pusat perdagangan (CBD)	
				Total	%
1950	380	0.005 -0.01	3000	480	16.3
1950	380	0.01- 0.025	6800	1180	17.1
1950	330	0.025 -0.05	11900	1950	16.5
1950	320	0.05 - 0.1	25600	4450	17.6
1950	320	0.1- 0.25	52000	5700	10.7
1948	260	0.25 - 0.5	95000	9140	9.6
1947	240	0.5 - 1	132000	12000	9.6
1954	300	> 1	390000	23400	6.0

Sumber : C.A.O. Flaherty, 1976

Kelebihan dari metoda ini adalah dapat diketahui jumlah kendaraan yang parkir berdasarkan data plat nomer kendaraan yang berplat nomer kota tersebut. Namun kekurangan dari metoda ini jika daerah yang ditinjau memiliki pengunjung atau pengguna tempat parkir berasal bukan dari kota tersebut. Selain itu metoda ini tidak ocok diterapkan di Indonesia karena di Indonesia semakin besar jumlah penduduk maka kepemilikan kendaraan semakin tinggi.

2.4.3 Metode Yang Menitik Beratkan Pada Luas Lantai Atau Banyaknya Unit.

Metode ini secara garis besar dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 2.2 Penentuan Standar Ruang Parkir Pada Beberapa Pusat Kota Tertentu

Rekomendasi Pemerintah	Tipe dari Peruntukan			
	Tmpt. Tinggal	Perkantoran	Pertokoaan	Super Market
	1 SRP (Satuan Ruang Parkir)			
Perancis, Batasan mini mal dari peralatan	0.67 – 1	40 m2	30 m2	-
Paris	1	50	50	-
Kopenhagen	1 - 1.5	-	-	50 - 100
London	1	186	232	-
Hamburg	1 – 2	100	50	-
Britain	-	32.5 - 232	37 - 232	-

Sumber : C.A.O. Flaherty, 1976

Tabel 2.3 Zona Parkir

Aktifitas	Jumlah Satuan Ruang Parkir		Satuan
	(Kelas I)	(Kelas II)	
Tempat Tinggal /villa	1.5	2	dwelling
Apartement	1.25	1.75	dwelling
Hotel di pinggir kota	1.00	1.50	unit
Hotel di Pusat Kota	0.30	0.50	unit
Motel atau Pangkalan	1.00	1.00	unit
Rumah Sakit	0.30	0.60	tmp. tidur
Gedung Pertunjukan	0.25	0.50	seat
Gedung Pertemuan	1.00	1.50	100 sq.ft
Gereja	0.30	0.60	tm. duduk
Restauran	0.30	0.60	tm. duduk
Perkantoran	0.25	0.50	100 sq.ft
Super Market	0.60	1.00	100 sq.ft
Pabrik dan Gudang	0.30	0.60	pegawai

Sumber : Geoferey & Bruno Funaro, 1981

Tabel 2.4. Kebutuhan Tempat Parkir

Perkantoran	Satu tempat tiap 70 m ² luas lantai
Toko dan Pasar	Satu tempat tiap 80 m ² luas lantai
Restoran	Satu tempat tiap kursi
Bioskop	Satu tempat tiap 20 kursi
Hotel Bintang Empat dan Lima	Satu tempat tiap 4 kamar tidur
Hotel Bintang Tiga	Satu tempat tiap 8 kamar tidur
Hotel Bintang Dua	Satu tempat tiap 10 kamar tidur
Motel	Satu tempat tiap 1 kamar tidur
Rumah Sakit	Satu tempat tiap 10 kamar tidur

Sumber : (Indian Road Congress, 1973)

Kelebihan dari metoda ini adalah dapat diketahui dengan jelas kebutuhan ruang parkir berdasarkan tata guna lahan yang bersangkutan. Namun kekurangannya adalah tidak mengikutsertakan faktor jumlah kendaraan yang ada pada daerah tersebut. Hal ini

disebabkan karena jumlah kebutuhan ruang parkir tidak hanya dipengaruhi oleh faktor tata guna lahan yang ada namun juga dipengaruhi oleh permintaan akan parkir itu sendiri.

2.4.4 Metode Yang Menitik Beratkan Pada Kapasitas Jalan Yang Berkaitan Dengan Pusat Kegiatan.

Jumlah ruang parkir (p) dapat dinyatakan sebagai berikut (Sumber : C.A.O. Flaherty, 1976) :

$$p = \frac{2 \times C \times K}{100}$$

keterangan:

P	=	Jumlah ruang parkir
C	=	Kapasitas jalan menuju pusat kota
K	=	prosentase dari kapasitas jalan pengumpan (<i>feeder road</i>) yang tidak ada jalan menerus.

Kelebihan dari metoda ini adalah dapat ditentukan kebutuhan akan ruang parkir berdasarkan kapasitas jalan yang ada, sedangkan kekurangannya adalah jika arus yang melewati jalan tersebut kecil maka desain fasilitas parkir yang ada menjadi tidak efisien atau boros.

2.4.5 Cordon Volume Studies dengan metode akumulasi maksimum

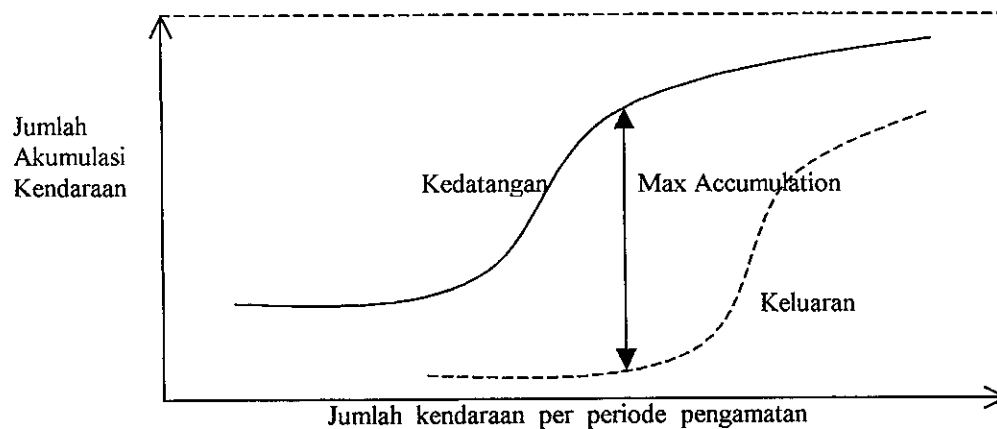
Cordon adalah suatu batasan imajiner pada wilayah studi, hal tersebut dimaksudkan untuk menentukan batasan suatu wilayah *Central Business District (CBD)*. Pada *cordon volume studies* ini akan di data arus lalu lintas pada seluruh jalan yang ada dalam wilayah studi. Sedangkan untuk mengetahui akumulasi maksimum dalam *cordon* tersebut didapat dengan rumus (Sumber : Mc Shane and Ross, 1990) :

$$Ai = Ai-1 + Ii - Oi$$

keterangan :

A_i	= akumulasi pada periode i (kendaraan)
A_{i-1}	= akumulasi pada periode sebelumnya (kendaraan)
I_i	= kedatangan kendaraan pada periode i
O_i	= keluaran kendaraan pada periode i

Besarnya akumulasi dapat disajikan dalam bentuk grafik seperti dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 2.1. Grafik Akumulasi Kendaraan

Sedangkan untuk mengetahui jumlah kendaraan yang parkir pada *cordon* yang sudah ditentukan adalah dengan mengurangi jumlah akumulasi maksimum dengan jumlah kendaraan yang bergerak dalam wilayah *cordon* untuk itu digunakan rumus (Sumber : Mc Shane and Ross, 1990) :

$$PV = A - MV$$

keterangan : PV = estimasi mobil yang parkir (kendaraan)
 A = akumulasi maksimum (kendaraan)
 MV = estimasi mobil yang bergerak

Sedangkan untuk mendapatkan jumlah estimasi mobil yang bergerak (MV) didapatkan dengan melakukan survai *counting* arus lalu-lintas di ruas-ruas di sekitar daerah studi. Kelebihan dari metoda ini adalah fleksibilitas dalam menentukan *cordon* dari wilayah studi sehingga dapat ditentukan kawasan yang mempunyai karakteristik tata guna lahan yang sama, juga karena dilakukan *full traffic counting* langsung dilapangan sehingga mencakup seluruh pergerakan yang berada didalam *cordon* yang sudah ditentukan baik yang masuk maupun keluar sehingga diharapkan dapat diketahui jumlah kendaraan yang tidak bergerak (parkir) didalam kawasan, maka dengan akumulasi maksimum dapat diketahui kebutuhan akan fasilitas parkir pada kawasan tersebut.

Dengan metoda ini juga akan diketahui perilaku estimasi kendaraan diam dalam kawasan sehingga dapat diketahui jam puncak kebutuhan parkir pada setiap harinya. Karena karakteristik Kawasan Simpang Lima sesuai dan cocok dengan metoda ini maka metoda ini dijadikan metoda terpilih untuk digunakan dalam analisis pada penyelesaian tesis ini.

2.5 PERAMALAN

Sering terdapat sepanjang waktu (*time lag*) antara kesadaran akan peristiwa atau kebutuhan mendatang dengan peristiwa itu sendiri. Adanya waktu tenggang (*lead time*) ini merupakan alasan utama bagi perencana dan peramalan. Jika waktu tenggang ini panjang dan hasil peristiwa akhir tergantung pada faktor-faktor yang dapat diketahui, maka perencanaan dapat memegang peranan penting. Dalam situasi seperti itu peramalan diperlukan untuk menetapkan kapan suatu peristiwa akan terjadi atau timbul, sehingga tindakan yang tepat dapat dilakukan.

Dalam hal manajemen dan administrasi, perencanaan merupakan kebutuhan yang besar, karena waktu tenggang untuk pengambilan keputusan dapat berkisar dari beberapa tahun (untuk kasus penanaman modal) sampai beberapa hari atau bahkan beberapa jam (untuk penjadwalan produksi dan transportasi). Peramalan merupakan alat bantu yang penting dalam perencanaan yang efektif dan efisien. Ada 2 (dua) kategori dalam teknik peramalan sebagai berikut :

2.5.1. Metode Kualitatif Atau Teknologis

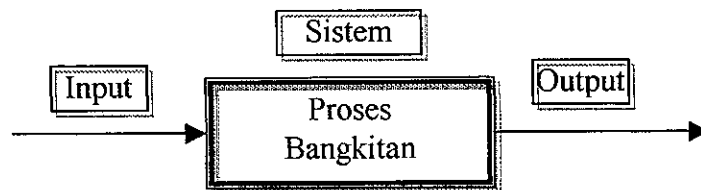
Dalam metode ini tidak memerlukan data seperti metode peramalan kuantitatif. Input yang dibutuhkan tergantung pada metode tertentu dan biasanya merupakan hasil dari pemikiran intuitif, perkiraan (*judgement*) dan pengetahuan yang telah didapat. Pendekatan teknologis ini sering kali memerlukan input dari sejumlah orang yang terlatih secara khusus. Peramalan teknologis terutama digunakan untuk memberikan petunjuk, untuk membantu perencana dan untuk melengkapi peramalan kuantitatif.

2.5.2. Metode Kuantitatif ada dua metode yaitu :

1. Deret Berkala (*Time Series*)

Pendugaan masa depan dilakukan berdasarkan nilai masa lalu dari suatu variabel dan / atau kesalahan masa lalu. Tujuan metode peramalan deret berkala adalah menemukan

pola dalam deret data historis dan mengekstrapolasikan pola dalam deret data historis serta mengekstrapolasikan pola tersebut ke masa depan. Seperti dijelaskan pada gambar berikut bahwa peramalan deret berkala memperlakukan sistem sebagai kotak hitam (*black box*) dan tak ada usaha untuk menemukan faktor yang berpengaruh pada perilaku sistem tersebut. Sistem secara sederhana dipandang sebagai proses bangkitan yang tidak diketahui mekanismenya.



Gambar 2.2 Mode Deret Berkala

Ada dua alasan untuk memperlakukan sistem sebagai kotak hitam yang pertama yaitu sistem tersebut mungkin tidak dimengerti, dan walaupun itu diketahui mungkin sangat sulit untuk mengukur hubungan yang dianggap mengatur perilaku sistem tersebut. Sedangkan alasan kedua, perhatian utamanya mungkin hanya untuk meramalkan apa yang akan terjadi dan bukan mengetahui mengapa hal itu terjadi. Langkah penting dalam metode deret berkala (*time series*) yang tepat adalah dengan mempertimbangkan jenis pola datanya, sehingga metode yang paling tepat dengan pola tersebut dapat diuji.

Pola data dapat dibedakan menjadi empat jenis siklus (*cyclical*) dan trend, yaitu :

- Pola horisontal (H) terjadi bilamana nilai data berfluktuasi disekitar nilai rata-rata (deret seperti itu adalah stasioner terhadap nilai rata-ratanya).
- Pola musiman (S) terjadi bilamana suatu deret dipengaruhi oleh faktor musiman (misalnya kuartal tahun tertentu, bulanan, atau hari-hari pada minggu tertentu).
- Pola siklus (C) terjadi bilamana suatu deret dipengaruhi oleh fluktuasi ekonomi jangka panjang.
- Pola trend (T) terjadi bilamana terdapat kenaikan atau penurunan sekuler jangka panjang dalam data.

Sehubungan dengan berbagai jenis pola data tersebut diatas, untuk metode peramalan deret berkala ada beberapa metode sesuai dengan pola data yang cocok antara lain :

- Metode rata-rata bergerak
 - Nilai tengah

- Rata-rata bergerak tunggal
- Rata-rata bergerak ganda

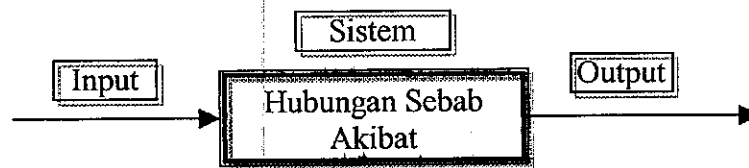
b. Metode pemulusan (*smoothing*) eksponensial

- Pemulusan eksponensial tunggal
- Pemulusan eksponensial tunggal pendekatan adaptif
- Pemulusan eksponensial ganda :
 - ☐ Metode linear satu parameter dari Brown
 - ☐ Metode dua parameter dari Holt

2. Model Kausal

Model ini mengasumsikan bahwa faktor yang diramalkan menunjukkan suatu hubungan sebab akibat dengan satu atau lebih variabel bebas. Sebagai contoh, penjualan = f (pendapatan, harga, advertensi, kompetensi dan lain-lain).

Sedangkan maksud dari model kausal adalah menemukan bentuk hubungan tersebut dan menggunakannya untuk meramalkan nilai mendatang dari variabel tak bebas. Seperti ditunjukkan pada gambar berikut bahwa peramalan eksplanatoris mengasumsikan adanya hubungan sebab dan akibat diantara input dan output dari suatu sistem.



Gambar 2.3 Model Kausal

Sistem itu dapat berupa apa saja seperti ekonomi nasional, pasar suatu perusahaan atau rumah tangga. Menurut peramalan eksplanatoris, setiap perubahan dalam input akan berakibat pada output sistem dengan cara yang dapat diramalkan melalui penganggapan hubungan sebab dan akibat itu tetap.

Karena model deret berkala (*time series*) dan kausal mempunyai keuntungan dalam situasi tertentu. Model deret berkala sering digunakan dengan mudah untuk meramal, sedangkan model kausal dapat digunakan dengan keberhasilan yang lebih besar untuk pengambilan keputusan dan kebijaksanaan. Bilamana data yang diperlukan tersedia, suatu hubungan peramalan dapat dihipotesiskan baik sebagai fungsi dari waktu atau sebagai fungsi dari variabel bebas, kemudian diuji.

2.6 BEBERAPA HASIL STUDI YANG PERNAH DILAKUKAN DI KAWASAN SIMPANG LIMA

1. Studi Analisis dan Pemecahan Masalah Perparkiran di Kawasan Simpang Lima Kota Semarang (*Noprizal dan Winaryo, 2000*). Dalam laporan akhir tercatat beberapa hal yaitu, mobil yang parkir di Kawasan Simpang Lima pada akhir minggu di Citraland sejumlah 1.776 per hari, Matahari sejumlah 811 per hari, Super Ekonomi 200 per hari, Plaza 184 per hari, ruang parkir yang dibutuhkan untuk Kawasan Simpang Lima berdasarkan perhitungan dengan rumus *Mc Shane and Rose* adalah 2.031 ruang parkir mobil, sedangkan yang ada sekarang sebesar 1.466 ruang parkir mobil.

2. Kajian Kebutuhan Ruang Parkir Di Citraland Semarang (*Danang Atmodjo, 2001*)
Dalam laporan akhir tercatat beberapa hal yaitu, ruang parkir yang tersedia di Citraland Semarang pada tahun 1999 adalah sebesar 400 ruang parkir, ruang parkir yang dibutuhkan pada tahun 1999 adalah sebesar 564 ruang parkir, ruang parkir yang dibutuhkan oleh Citraland untuk mengatasi masalah yang disebabkan oleh kurangnya lahan parkir adalah sebesar 1.485 ruang parkir untuk tahun 2009 berdasarkan perkembangan kepemilikan kendaraan dan pertumbuhan penduduk, dengan asumsi tidak ada perubahan pola pergerakan secara mencolok terhadap pusat bangkitan dan tarikan untuk Kota Semarang.

UPT-PUSTAK-UNDIP

BAB III

METODOLOGI

Metodologi yang digunakan dalam penyusunan studi ini akan dipaparkan melalui tahapan-tahapan kegiatan.

3.1. TAHAPAN PERSIAPAN SURVAI

Pokok pekerjaan adalah sebagai berikut :

- a. Persiapan dasar berupa pengkajian data dan literatur yang telah ada dan berkaitan dengan penelitian permintaan parkir di Kawasan Simpang Lima. Salah satu kegiatan pada tahapan ini adalah menentukan metode apa yang akan dipakai untuk menentukan kebutuhan atau permintaan parkir di Kawasan Simpang Lima. Metode yang akan dipakai adalah dengan *Cordon Volume Studies*, diambilnya metode ini dikarenakan beberapa alasan antara lain :
 - dalam metode ini dapat ditentukan batasan imajiner atau *cordon* dari wilayah studi yang berguna untuk menitik beratkan penelitian pada kawasan yang dijadikan wilayah studi.
 - batasan imajiner atau *cordon* yang akan ditentukan berdasarkan atas similaritas atau kesamaan tata guna lahan.
 - hasil dari *cordon volume studies* ini akan didapatkan data seperti akumulasi kendaraan di dalam kawasan, jumlah kendaraan yang bergerak di dalam kawasan dan jumlah kendaraan yang tidak bergerak (parkir) di dalam kawasan pada periode waktu tertentu, sehingga diharapkan dapat menjadi data primer dalam mencari besarnya permintaan parkir di Kawasan Simpang Lima.
- b. Persiapan teknis survai berupa penyiapan peta-peta dasar, daftar data dan formulir survai lalu-lintas serta persiapan peralatan lainnya.

3.2. TAHAPAN SURVAI

Pokok pekerjaan adalah sebagai berikut :

- a. Survai data instansi (Data sekunder) berupa pengumpulan data angka atau peta, uraian mengenai keadaan wilayah dan arah kecenderungan perkembangan wilayah, rencana struktur dan pola pemanfaatan ruang.

- b. Survei lapangan berupa pengecekan keadaan kondisi perparkiran di Kawasan Simpang Lima yang selanjutnya akan digunakan dalam analisis. Kegiatan survei ini secara garis besar adalah untuk mengetahui :
- Karakteristik kegiatan di Kawasan Simpang Lima.
 - Penyediaan parkir yang ada di Kawasan Simpang Lima baik yang bersifat dikelola khusus (*Off Street*) dan juga yang bersifat umum atau dengan tiket parkir Pemda biasanya dalam bentuk *On Street*.
- c. Survei *Cordon Counts* untuk menentukan besarnya permintaan parkir, dengan rincian :
- Menghitung jumlah kendaraan yang ada di dalam kawasan sebelum *counting* dimulai.
 - *Counting* arus lalu lintas baik yang masuk maupun yang keluar kawasan dan dilakukan di setiap titik masuk kawasan studi dengan periode per 15 menit. Periode setiap 15 menit ini diharapkan bisa memberikan waktu yang cukup dan mempermudah penghitungan bagi petugas serta cukup dapat untuk mengetahui fluktuasi arus lalu lintas pada jamnya.
 - *Counting* arus lalu-lintas pada titik-titik tertentu didalam ruas jalan Simpang Lima yang dilakukan dengan periode 15 menit pula, hal ini dilakukan untuk mendapatkan data kendaraan yang bergerak di dalam kawasan.

Keseluruhan titik survei bertugas menghitung dan mencatat (*counting*) jumlah arus lalu-lintas yang melewati titik. *Counting* dilakukan untuk semua jenis kendaraan baik roda dua maupun kendaraan roda empat termasuk untuk kendaraan umum.

Adapun penempatan dan tugas dari masing-masing titik survei tersebut direncanakan sebagai berikut :

1. Pada ruas Jalan Pahlawan :

Titik 1. bertugas untuk mencatat jumlah kendaraan yang masuk ke kawasan.

- Titik 12. bertugas untuk mencatat jumlah kendaraan yang keluar kawasan.
2. Pada ruas Jalan Pandanaran :
- Titik 3. bertugas untuk mencatat jumlah kendaraan yang masuk ke kawasan.
- Titik 2. bertugas untuk mencatat jumlah kendaraan yang keluar kawasan.
3. Pada ruas Jalan Gajah Mada :
- Titik 5. bertugas untuk mencatat jumlah kendaraan yang masuk ke kawasan.
- Titik 4. bertugas untuk mencatat jumlah kendaraan yang keluar kawasan.
4. Pada ruas Jalan K.H. Ahmad Dahlan :
- Titik 7. bertugas untuk mencatat jumlah kendaraan yang masuk ke kawasan.
- Titik 6. bertugas untuk mencatat jumlah kendaraan yang keluar kawasan.
5. Pada ruas Jalan Seroja Selatan :
- Titik 8b. bertugas untuk mencatat jumlah kendaraan yang masuk ke kawasan.
- Titik 8a. bertugas untuk mencatat jumlah kendaraan yang keluar kawasan.
6. Pada ruas Jalan Ahmad Yani :
- Titik 10. bertugas untuk mencatat jumlah kendaraan yang masuk ke kawasan.
- Titik 9. bertugas untuk mencatat jumlah kendaraan yang keluar kawasan.
7. Pada ruas Jalan Erlangga Raya :
- Titik 11b. bertugas untuk mencatat jumlah kendaraan yang masuk ke kawasan.
- Titik 11a. bertugas untuk mencatat jumlah kendaraan yang keluar kawasan.

8. Yang bertugas mencatat jumlah kendaraan yang bergerak yang berlokasi di seputar lapangan Simpang Lima :

Titik 20.	Titik 23.
Titik 21.	Titik 24.
Titik 22.	

9. Yang bertugas mencatat kendaraan yang parkir adalah :

Titik 13a. – untuk Motor	Titik 17a. – untuk Motor
Titik 13b. – untuk Mobil	Titik 17b. – untuk Mobil
Titik 14. – untuk Mobil	Titik 17c. – untuk Motor
Titik 15a. – untuk Motor	Titik 18a. – untuk Motor
Titik 15b. – untuk Mobil	Titik 18b. – untuk Mobil
Titik 16a. – untuk Motor	Titik 19a. – untuk Motor
Titik 16b. – untuk Mobil	Titik 19b. – untuk Mobil

3.3. TAHAP KOMPILASI DATA

Pekerjaan kompilasi data merupakan suatu tahap proses seleksi data , tabulasi data dan mengelompokkan data sesuai dengan yang diperlukan di dalam penyusunan studi ini yang disusun sedemikian rupa sehingga mudah dibaca serta siap dianalisis.

3.4. TAHAPAN ANALISIS

Dalam tahapan ini hasil dari kompilasi data digunakan untuk menganalisis sesuai dengan studi pustaka dan metoda yang dipakai.

3.4.1 Menentukan Penyediaan Ruang Parkir

Untuk mengetahui kebutuhan penyediaan ruang parkir di Kawasan Simpang Lima Semarang salah satu analisis pendekatan yang digunakan adalah dengan *Cordon Volume Studies* dengan metode akumulasi maksimum kendaraan di dalam kawasan (Mc Shane and Ross, 1990).

Akumulasi maksimum dalam *cordon* didapat dengan rumus (Mc Shane and Ross, 1990) :

$$A_i = A_{i-1} + I_i - O_i$$

keterangan :

A_i = akumulasi pada periode i (kendaraan)

A_{i-1} = akumulasi pada periode sebelumnya (kendaraan)

I_i = kedatangan kendaraan pada periode i

O_i = keluaran kendaraan pada periode i

Sedangkan untuk mengetahui jumlah kendaraan yang parkir pada *cordon* yang sudah ditentukan adalah dengan mengurangi jumlah akumulasi maksimum dengan jumlah kendaraan yang bergerak dalam wilayah *cordon* untuk itu digunakan rumus (*Mc Shane and Ross, 1990*) :

$$PV = A - MV$$

keterangan :

PV = estimasi mobil yang parkir (kendaraan)

A = akumulasi maksimum (kendaraan)

MV = estimasi mobil yang bergerak

Sedangkan untuk mendapatkan jumlah estimasi mobil yang bergerak (MV) didapatkan dengan melakukan survai *counting* arus lalu-lintas di ruas-ruas jalan Simpang Lima.

3.4.2 Peramalan Jumlah Kebutuhan Ruang Parkir

Dalam meramalkan jumlah kebutuhan ruang parkir pada 5 tahun mendatang digunakan pertumbuhan jumlah kepemilikan kendaraan yang kemungkinan besar berpotensi mempengaruhi kebutuhan ruang parkir. Untuk memperkirakan pertumbuhan kepemilikan kendaraan untuk 5 tahun mendatang digunakan dua metoda yang nantinya hasil masing-masing disesuaikan dengan perkembangan yang paling mendekati untuk Kawasan Simpang Lima Semarang. Kedua metoda tersebut adalah :

1. Metoda bunga berganda, dengan rumus :

$$JKK_j = JKK_o * (1 + i)^{UR}$$

$$(1 + i)^{UR} = \frac{JKK_j}{JKK_o}$$

$$(1 + i) = \left(\frac{JKK_j}{JKK_o} \right)^{1/UR}$$

$$i = \left(\frac{JKK_j}{JKK_o} \right)^{1/UR} - 1$$

keterangan :

JKK = jumlah kepemilikan kendaraan (kendaraan)

- j = tahun ke - j
 o = tahun ke - 0 (nol)
 i = pertumbuhan kepemilikan kendaraan (prosen)
 UR = Umur Rencana.

2. Metoda Regresi Berganda.

Untuk meramalkan kebutuhan ruang parkir diperlukan tidak hanya satu variabel saja yang mempengaruhi, melainkan beberapa variabel. Hal ini dimaksudkan untuk mendapatkan hasil yang lebih baik dan tepat, untuk variabel tersebut yang disebut sebagai variabel yang diramalkan/tak bebas sedangkan variabel-variabel bebas yang banyak berpengaruh terhadap jumlah ruang parkir adalah:

- Pertumbuhan Kepemilikan Kendaraan.
- Pertumbuhan Jumlah Penduduk
- Produk Domestik Regional Bruto (PDRB)

Jika dari pemilihan variabel tersebut ternyata secara bersamaan dua atau tiga variabel (lebih dari satu variabel) mempengaruhi tujuan atau yang diramalkan, maka terpaksa harus dipakai fungsi regresi berganda atau sering disebut sebagai "*Multiple Regression*".

Dalam *multiple regression* terdapat satu variabel yang diramalkan (*dependent variable*) dengan lebih dari satu variabel bebas (*independent variables*) yang mempengaruhinya. Bentuk umum dari *multiple regression* ini adalah sebagai berikut:

$$Y = a + b_1 X_1 + b_2 X_2 + \dots + b_n X_n$$

Untuk Y adalah variabel yang diramalkan (*dependent variable*) : X_i adalah variabel bebas yang mempengaruhinya; a, b_1 , b_2 , ... b_n adalah parameter atau koefisien regresi. Bila nantinya ternyata jumlah ruang parkir dipengaruhi oleh lebih dari satu variabel, misalkan jumlah penduduk, jumlah pemilikan kendaraan dan PDRB, maka hubungan ini dapat dinyatakan dalam bentuk umum yaitu:

$$Y = a + b_1 X_1 + b_2 X_2 + b_3 X_3$$

Penggunaan teknik dan metode *multiple regression* ini dalam peramalan, hanya mungkin, bila diketahui nilai atau besaran dari parameter (koefisien) regresi a, b_1 , b_2 dan b_3 dalam hubungan fungsional dari *multiple regression* dengan bentuk fungsi

$$Y = a + b_1 X_1 + b_2 X_2 + b_3 X_3.$$

Pada prinsipnya teknik dan metode yang ada, mendasarkan proses analisisnya pada usaha untuk mendapatkan suatu persamaan garis regresi yang tepat dengan kesalahan ramalan (e_i) yang terkecil. Kesalahan ramalan diminimalisasikan dengan cara mengambil turunan parsial atau *partial derivative* dari jumlah kesalahan ramalan dan kemudian menyamakannya dengan 0 (nol).

Metode ini dikenal dengan metode "*least squares*". Proses pengerjaannya adalah sebagai berikut:

- Persamaan regresi ramalan adalah $Y = a + b_1 x_1 + b_2 x_2$.
- Kesalahan ramalan ialah $e_i = Y_i - \hat{Y}_i$
- Jumlah kuadrat kesalahan $\sum e_i^2 = \sum (Y_i - \hat{Y}_i)^2$

Kemudian substitusikan \hat{Y} dengan $a + b_1 X_1 + b_2 X_2$, maka diperoleh:

$$\sum e_i^2 = (Y_i - a - b_1 X_1 - b_2 X_2)^2$$

Parsial derivativenya adalah:

$$\frac{d(\sum e_i^2)}{da} = -2(Y_i - b_1 X_1 - b_2 X_2) = 0$$

$$\frac{d(\sum e_i^2)}{db_1} = -2 X_1 (Y_i - a - b_1 X_1 - b_2 X_2) = 0$$

$$\frac{d(\sum e_i^2)}{db_2} = -2 X_2 (Y_i - a - b_1 X_1) = 0$$

Dari ketiga persamaan ini dapat diperoleh hasil persamaan sebagai berikut, yang merupakan formula umum dari metode "*least square*":

$$\sum y_i = na + b_1 \sum x_1 + b_2 \sum x_2$$

$$\sum x_1 y_i = a \sum x_1 + b_1 \sum x_1^2 + b_2 \sum x_1 x_2$$

$$\sum x_2 y_i = a \sum x_2 + b_1 \sum x_1 x_2 + b_2 \sum x_2^2$$

Dengan tiga persamaan ini, pemecahan secara stimultan dapat dilakukan untuk mendapatkan parameter-parameter a , b_1 dan b_2 .

Untuk memilih jenis dan jumlah variabel yang paling cocok berdasarkan data historis yang ada, dipakai metode "*all possible regression*", dengan kriteria *adjusted R²* yang dapat dihitung dari R^2 dengan rumus :

$$\bar{R}^2 = 1 - [(n - 1)/(n - p)][1 - R^2]$$

Keterangan : R^2 = koefisien determinasi
 \bar{R}^2 = adjusted R^2
 p = banyaknya variabel

Pada peramalan kebutuhan ruang parkir di Kawasan Simpang Lima akan dicoba dengan memisalkan tiga buah variabel bebas, yaitu misalkan X_1 , X_2 dan X_3 , dan variabel bebasnya seperti yang telah disebutkan diatas, yaitu :

1. jumlah penduduk di Kota Semarang
2. Pertumbuhan Kepemilikan Kendaraan di Kota Semarang
3. PDRB kota Semarang

Dengan kedua variabel tersebut dapat dicoba bentuk regresi sebagai berikut :

- (1) $Y = a + b_1 X_1$.
- (2) $Y = a + b_2 X_2$.
- (3) $Y = a + b_3 X_3$.
- (4) $Y = a + b_1 X_1 + b_2 X_2$.
- (5) $Y = a + b_1 X_1 + b_3 X_3$.
- (6) $Y = a + b_2 X_2 + b_3 X_3$.
- (7) $Y = a + b_1 X_1 + b_2 X_2 + b_3 X_3$.
- (8) $\text{Log } Y = a + b_1 X_1$.
- (9) $\text{Log } Y = a + b_2 X_2$.
- (10) $\text{Log } Y = a + b_3 X_3$.
- (11) $\text{Log } Y = a + b_1 X_1 + b_2 X_2$.
- (12) $\text{Log } Y = a + b_1 X_1 + b_3 X_3$.
- (13) $\text{Log } Y = a + b_2 X_2 + b_3 X_3$.
- (14) $\text{Log } Y = a + b_1 X_1 + b_2 X_2 + b_3 X_3$.
- (15) $Y = a + b_1 \log X_1$.
- (16) $Y = a + b_2 \log X_2$.
- (17) $Y = a + b_3 \log X_3$.
- (18) $Y = a + b_1 \log X_1 + b_2 \log X_2$.

$$(19) \quad Y = a + b_1 \log X_1 + b_3 \log X_3.$$

$$(20) \quad Y = a + b_2 \log X_2 + b_3 \log X_3.$$

$$(21) \quad Y = a + b_1 \log X_1 + b_2 \log X_2 + b_3 \log X_3.$$

Model yang dipilih adalah model dengan rumus \bar{R}^2 terbesar.

Uji Hipotesa terhadap model regresi yang terpilih dilakukan uji signifikan regresi.

Hipotesa : $H_0 : b_1 = b_2 = \dots = b_k = 0$

$H_1 : b_j = 0$ untuk sekurang-kurang satu nilai j .

Statistik uji :

$$F_0 = MSR / MSE$$

Kriteria : Tolak H_0 jika $F_0 > F, k, n-k-1$

Penolakan H_0 berarti sekurang-kurangnya salah satu regresor X_1, X_2, \dots, X_k memberikan kontribusi yang signifikan terhadap model.

3.4.3. Analisis Tata Guna Lahan dan Kecenderungan Perkembangan Kawasan Simpang Lima

Dalam analisis ini digunakan data sekunder tentang tata guna lahan dan tata ruang yang ada untuk Kawasan Simpang Lima berdasarkan RUTRK yang dikeluarkan oleh BAPPEDA Kota Semarang.

3.5 TAHAP PERENCANAAN

Berdasarkan hasil analisis maka akan dapat direncanakan dan diramalkan kebutuhan parkir di Kawasan Simpang Lima untuk memenuhi permintaan parkir yang ada dan untuk 5 tahun mendatang dengan berdasarkan pada pola tata guna lahan dan tata ruang yang ada serta dengan menyertakan faktor kecenderungan perkembangan Kawasan Simpang Lima.

BAB IV

PENYAJIAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1 GAMBARAN UMUM WILAYAH STUDI

Apabila dikaitkan dengan potensi dan kekuatan yang dimiliki, Kawasan Simpang Lima menempati peranan yang sangat vital bagi perekonomian kota Semarang. Di kawasan inilah terkonsentrasi berbagai kegiatan potensial yang menjadi tulang punggung kehidupan kota baik sebagai kegiatan Pendidikan juga kegiatan perdagangan dan jasa, pusat perbelanjaan, hiburan dan rekreasi serta kegiatan informal pedagang kaki lima pada malam harinya. Terfokusnya beberapa kegiatan ekonomi tersebut menjadikan kawasan ini sangat berpotensi menarik penduduk kota Semarang maupun kota-kota sekitarnya dalam skala pelayanan regional. Kompleksitas dan kelengkapan jenis kegiatan perdagangan kawasan, tentu menjadi daya tarik tersendiri bagi para pengunjung yang datang dari berbagai wilayah, karakter serta kondisi sosial ekonominya.

Beragam fungsi kegiatan mulai dari Pendidikan, pusat perbelanjaan (produk makanan, pakaian, kebutuhan rumah tangga, aksesoris dan sebagainya), pusat rekreasi dan hiburan (bioskop, diskotik, arena permainan), pusat penyediaan jasa pelayanan (restoran, bank, perkantoran komersial), pusat promosi (ajang pameran produk dagang dan jasa) dan fungsi kegiatan lainnya telah menjadi bagian dari gemerlapnya sebuah kawasan perdagangan modern.

Kehadiran bangunan-bangunan modern seperti Plasa Simpang Lima, Mall Simpang Lima dan Hotel Ciputra terbukti telah mampu merubah wajah Kawasan Simpang Lima menjadi kawasan yang marak dengan kegiatan bisnis dan komersial di dalamnya, serta menjadi pusat penarik masyarakat kota dalam jumlah sangat besar. Beratnya beban konsentrasi massa (arus penduduk dan kendaraan bermotor) dalam kawasan ini ternyata belum diimbangi oleh kesiapan sarana dan prasarana pendukung fungsi kegiatan, terutama fasilitas parkir dan fasilitas pejalan kaki yang memadai.

Kecenderungan sebagian besar masyarakat kota Semarang untuk memenuhi kebutuhannya di suatu tempat (Kawasan Simpang Lima) menunjukkan bahwa sebenarnya guna lahan kota merupakan resultan dari interaksi elemen aktifitas penduduk dan lokasi (Catanese dan Snyder, 1979). Misalnya, sekelompok masyarakat kota Semarang dengan beragam karakteristik sosial ekonomi akan melakukan serangkaian aktifitas tertentu (seperti berbelanja, rekreasi, dsb) untuk memenuhi kebutuhannya. Hal ini sangat ditentukan pula

oleh faktor lokasi asal mereka dan lokasi kegiatan yang dituju. Interaksi antara tempat asal dan tujuan penduduk dengan aspek pencapaian berbagai kepentingan/aktifitas tertentu di atas melahirkan fenomena perjalanan penduduk kota dari suatu guna lahan (pemukiman, perkantoran, pendidikan, dsb) ke suatu tempat kegiatan utama yang mempunyai daya tarik sangat kuat, dalam hal ini Kawasan Simpang Lima.

4.1.1 Peran Kawasan Simpang Lima Bagi Kota Semarang

Kawasan Simpang Lima merupakan kawasan pusat perbelanjaan dan bisnis yang serba ada dan termasuk salah satu pusat perbelanjaan modern di kota Semarang. Di kawasan Simpang Lima juga terdapat beberapa tempat hiburan seperti bioskop, arena bermain anak-anak dan restoran yang cukup beragam macam dan jenisnya. Terlebih lagi letak dari Kawasan Simpang Lima yang berada di jantung kota Semarang yang pada saat ini menjadi pusat kota Semarang. Kawasan Simpang Lima Semarang tidak hanya populer bagi warga Semarang, tetapi juga cukup dikenal oleh masyarakat diluar Semarang, sehingga tidak jarang ditemui adanya pengunjung dari luar kota bahkan dari luar negeri.

4.1.2 Aktifitas

Sebagai salah satu pusat perbelanjaan modern, maka aktivitas utama yang terjadi adalah perdagangan. Tentunya selain aktivitas tersebut ada pula aktivitas penunjang lainnya. Untuk lebih jelasnya dibawah ini diuraikan beberapa aktivitas yang ada sebagai berikut :

1. Aktifitas perdagangan yang meliputi barang kebutuhan rumah tangga, pakaian jadi, alat-alat olah raga, perangkat elektronik, buku-buku serta kebutuhan lainnya.
2. Aktifitas Perumahan, Perkantoran, Perbankan, Pendidikan, Peribadatan, Kesehatan dan manajemen pengelola pertokoan serta jasa lainnya.
3. Aktifitas lainnya yang meliputi bioskop, restoran dan hiburan serta arena bermain anak-anak.
4. Aktifitas pedagang kaki lima.

Seiring dengan makin berkembangnya Kawasan Simpang Lima dalam pemenuhan kebutuhan masyarakat, maka semua aktifitas yang terjadi di kawasan ini juga berkembang baik macam maupun intensitasnya.

4.1.3 Fasilitas

Fasilitas yang ada di Kawasan Simpang Lima dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Fasilitas Perbelanjaan

Fasilitas perbelanjaan terdapat di Mall Ciputra dan Matahari serta Ramayana berupa fasilitas bangunan Super Market yang menyediakan segala kebutuhan rumah tangga dari kebutuhan primer hingga sekunder.

2. Fasilitas Rekreasi

Fasilitas rekreasi berupa gedung bioskop ada di Mall Ciputra dan Gajah Mada Plaza, restoran sedangkan di Matahari ada *Time Zone* yang merupakan arena bermain anak-anak. Jika kita perhatikan rata-rata para konsumen dan pengunjungnya adalah masyarakat golongan menengah keatas.

3. Fasilitas Perkantoran

Fasilitas perkantoran yang ada terbatas bagi pengelolaan pertokoan dan parkir serta beberapa bank yang ada di Mall Ciputra dan Matahari serta di sebagian bekas gedung Super Ekonomi dan Gajah Mada Plaza serta Ramayana. Sedangkan pada daerah selatan Kawasan Simpang Lima terdapat Bank Mandiri, Kantor Dolog, Badan Pusat Statistik Jawa Tengah, daerah Timur ada Kantor Asuransi Bumi Putera, Brahmana, Bank Niaga, daerah Barat ada Gramedia sebagian perkantoran swasta dan sedikit kegiatan masjid Baiturrahman.

4. Fasilitas Perhotelan

Fasilitas perhotelan yang ada terletak di sebelah Selatan Mall Ciputra yang merupakan satu kesatuan dari Mall Ciputra. Hotel tersebut bernama Hotel Ciputra serta Hotel Horison yang terletak di bagian utara dari gedung Simpang Lima Plaza (Matahari) yang merupakan hotel berbintang Empat yang ada di kota Semarang dan di sebelah barat lagi dari kawasan Simpang Lima terdapat Hotel Graha Santika.

5. Fasilitas Peribadatan

Terdapat Masjid Agung Baiturrahman, sebagai salah satu pusat kegiatan Islami di Kota Semarang

6. Fasilitas Pendidikan

Terdapat SMK 7 yang merupakan sekolah kejuruan tingkat menengah, termasuk sebagai sekolah unggulan bagi Sekolah Menengah Kejuruan di kota Semarang.

7. Fasilitas Permukiman

Terdapat sebagian kawasan permukiman yang sejak dahulu sudah ada dan sekarang keberadaannya sudah tidak nyaman karena mereka terkadang terjebak kemacetan jika mau keluar atau mau masuk rumah.

4.1.4 Kondisi Kota Semarang dan Kependudukan Kota Semarang

Kota Semarang terletak antara garis $6^{\circ} 50^1$ - $7^{\circ} 10^1$ Lintang Selatan dan garis $109^{\circ} 35^1$ - $110^{\circ} 50^1$ Bujur Timur. Dibatasi sebelah Barat dengan Kabupaten Kendal, sebelah Timur dengan Kabupaten Demak, sebelah Selatan dengan Kabupaten Semarang dan sebelah Utara dibatasi oleh Laut Jawa dengan panjang garis pantai sepanjang 13,6 Km. Ketinggian Kota Semarang terletak antara 0,75 m sampai dengan 348,00 m diatas permukaan garis pantai.

Kota Semarang merupakan salah satu kota yang sangat menarik di negara tercinta ini, hal ini dikarenakan kota Semarang adalah satu-satunya kota di Indonesia yang mempunyai wilayah/daerah berpantai dan berbukitan, yaitu secara umum memiliki tiga wilayah yang memiliki beda tinggi permukaan tanahnya, yaitu yang pertama adalah daerah bawah/pantai, merupakan daerah pusat perkotaan, pusat pemerintahan serta pusat perdagangan, daerah ini merupakan daerah cikal bakal berdirinya kota Semarang dan konon daerah ini jaman dahulu merupakan daerah bekas pantai yang kemudian airnya surut, selanjutnya adalah daerah Menengah yang sering disebut sebagai daerah Candi, pada daerah ini awal mulanya merupakan daerah pemukiman elite bagi penduduk Kota Semarang dan yang terakhir adalah daerah atas, yang sering disebut sebagai daerah pengembangan/perluasan kota Semarang, yang difungsikan untuk pemukiman dan perdagangan serta Pendidikan dan daerah ini sering disebut Gombel, Tembalang atau Banyumanik yang diharapkan bisa membuat pusat keramaian atau pusat perdagangan baru di Kota Semarang hal ini dimaksudkan supaya pusat perdagangan maupun pusat keramaian tidak terpusat di kota bawah seperti yang terjadi selama ini. Secara administratif Kota Semarang terbagi atas 16 wilayah Kecamatan dan 177 Kelurahan. Luas wilayah Kota Semarang tercatat $373,70 \text{ Km}^2$. Luas yang ada terdiri dari $34,56 \text{ Km}^2$ (9,25%) tanah sawah dan $339,10 \text{ Km}^2$ (90,75%) bukan tanah sawah. Menurut penggunaannya, luas tanah sawah tadah hujan sekitar 40,43% dan hanya sekitar 11,97% yang dapat ditanami dua kali dalam setahun. Lahan kering sebagian besar digunakan untuk tanah pekarangan/tanah untuk bangunan dan halaman sekitar, yaitu sebesar 44,60% dari total lahan bukan sawah.

Dalam kurun waktu 5 tahun (1995 – 1999) kepadatan penduduk Kota Semarang cenderung naik seiring dengan kenaikan jumlah penduduk. Di sisi lain penyebaran penduduk di masing-masing kecamatan yang belum merata ke semua kecamatan. Adapun data tersebut dapat dilihat dari jumlah penduduk dengan tingkat pertumbuhannya di kota Semarang seperti yang disajikan pada tabel 4.1 berikut ini :

Tabel 4.1. Data Jumlah Penduduk Kota Semarang Tahun 1993-2000

Kecamatan	TAHUN																	
	1993			1994			1995			1996			1997			1998		
	L	P		L	P		L	P		L	P		L	P		L	P	
1. Mijen	16,304	16,463		16,554	16,678		16,905	17,021		17,871	17,855		18,033	17,948		18,288	18,154	
2. Gunung Pati	24,700	23,891		25,220	24,252		25,601	24,669		27,110	27,127		27,414	27,442		27,776	27,793	
3. Banyumanik	41,140	40,396		43,996	43,358		46,363	45,001		47,861	45,820		48,528	47,624		49,341	48,434	
4. Tembalang	39,901	39,235		41,235	40,783		42,025	41,396		42,954	42,448		44,359	43,747		46,167	44,892	
5. Pedurungan	48,427	49,659		51,902	52,943		55,489	56,834		58,215	59,555		59,974	61,376		61,993	63,374	
6. Genuk	23,696	24,898		25,099	25,595		26,249	26,360		27,922	27,950		28,446	28,481		29,141	29,383	
7. Semarang Timur	46,584	48,635		45,099	47,345		44,189	46,448		43,176	45,237		42,474	44,556		41,597	43,691	
8. Semarang Utara	60,296	61,982		60,276	62,081		63,631	66,446		63,265	66,034		62,765	65,704		62,193	65,167	
9. Semarang Tengah	40,101	42,730		39,519	42,030		39,059	41,486		39,323	41,960		38,859	41,398		37,955	40,347	
10. Semarang Selatan	39,514	40,079		39,426	39,945		39,247	39,667		39,392	39,746		39,328	38,581		38,991	39,022	
11. Gayamsari	26,530	27,808		29,440	30,057		29,879	30,408		30,344	30,838		30,234	30,926		30,390	31,146	
12. Candisari	37,035	38,929		37,117	38,797		38,189	38,061		38,342	38,298		38,280	38,297		38,279	38,252	
13. Gajah Mungkur	26,861	25,830		26,583	26,560		26,914	27,114		27,205	27,420		27,459	27,615		27,624	27,742	
14. Semarang Barat	65,514	67,074		68,385	68,929		69,080	69,616		69,550	69,639		69,678	69,853		70,276	70,582	
15. Ngaliyan	34,103	34,810		35,246	35,985		36,450	37,030		38,178	38,575		39,137	39,519		40,368	40,588	
16. Tugu	10,280	10,347		10,916	10,894		11,189	11,109		11,306	11,329		11,482	11,412		11,613	11,533	
Jumlah	580,986	592,766		596,013	606,232		610,459	618,666		622,014	629,831		626,450	635,479		631,992	640,100	
Jumlah Total	1,173,752			1,202,245			1,229,125			1,251,845			1,261,929			1,272,092		
																		1,309,667

Sumber : BPS Jawa Tengah, Kota Semarang Dalam Angka 1993 - 2000

4.1.5 Data Kepemilikan Kendaraan Menurut Jenis Kendaraan di Kota Semarang.

Untuk kepemilikan kendaraan di Kota Semarang menunjukkan jumlah yang cenderung meningkat, kecuali pada tahun 1995 terlihat bahwa kepemilikan kendaraan menurun sejumlah 1.467 kendaraan untuk Colt, Oplet dan Taksi juga penurunan untuk jumlah Angkota sebesar 280 kendaraan, hal ini kemungkinan besar disebabkan karena banyak kendaraan yang notabene angkutan umum sudah berumur dan tidak dapat beroperasi lagi.

Data untuk kepemilikan kendaraan yang diperoleh (dari tahun 1993 s/d 2000) disajikan pada tabel 4.2 berikut ini:

Tabel 4.2. Data Kepemilikan Kendaraan Tahun 1993 – 2000

Tahun	Kendaraan Bermotor						Jumlah Total
	Bus	Truk	Colt, Oplet, Taksi	Angkota	Mobil Pribadi	Sepeda Motor	
1993	468	1,110	2,066	926	14,605	56,803	75,978
1994	766	1,073	2,127	1,462	14,635	67,651	87,714
1995	769	1,217	1,363	1,256	16,471	74,580	95,656
1996	637	1,233	2,200	1,419	19,486	63,152	88,127
1997	414	1,122	1,949	1,301	24,527	81,662	110,975
1998	299	1,065	2,009	2,090	21,074	86,693	113,230
1999	244	904	1,222	4,333	19,405	82,490	108,598
2000	193	915	1,198	2,148	21,344	86,975	112,773

Sumber : BPS Jawa Tengah, Kodya Semarang Dalam Angka 1993 – 2000

Untuk kepemilikan kendaraan di Kota Semarang menunjukkan jumlah yang cenderung meningkat dari tahun ke tahun, kecuali pada tahun 1997 dan 1998 terlihat Kepemilikan kendaraan di Kota Semarang terjadi penurunan, hal ini kemungkinan besar disebabkan karena terjadinya krisis ekonomi yang melanda seluruh bangsa Indonesia pada saat itu.

4.1.6 Data Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) Kota Semarang

Data untuk PDRB Kota Semarang yang digunakan merupakan data harga konstan yang diperoleh (dari tahun 1993 s/d 2000) yang disajikan pada tabel 4.3 berikut ini:

Tabel 4.3 Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) Kota Semarang

Tahun	PDRB (Juta)
1993	3,791,256.16
1994	4,206,910.32
1995	4,682,001.84
1996	5,279,973.86
1997	5,793,805.96
1998	4,737,995.92
1999	4,899,241.88
2000	5,142,532.90

Sumber : Kantor BPS, Jawa Tengah

4.1.7 Lalu Lintas Harian Rata-Rata Jalan Simpang Lima

Untuk analisis maka dibutuhkan besaran arus lalu lintas harian rata-rata (LHR), data tersebut didapatkan dari Dinas Lalu Lintas dan Angkutan Jalan Raya Kota Semarang.

Tabel 4.4 Lalu Lintas Harian Rata-Rata di Simpang Lima

Tahun	LHR (kend)	Pertumbuhan (%)
1993	49925	1.8828
1994	50865	1.1993
1995	51475	4.3711
1996	53725	-3.7264
1997	51723	4.8760
1998	54245	3.9266
1999	56375	1.8554
2000	57421	
Rata-rata Pertumbuhan		2.0550

Sumber : DLLAJ Kota Semarang, 2001

Dari data diatas terlihat bahwa jumlah kendaraan yang melalui Jalan Simpang Lima dari tahun ke tahun cenderung meningkat, namun tidak demikian pada tahun 1997 terlihat jumlah kendaraan yang melintasi Jalan Simpang Lima menurun sejumlah 2.002 kendaraan, yang kemungkinan besar disebabkan krisis moneter yang melanda negara kita

pada tahun 1997 – 1998. Namun demikian data diatas masih dapat dipergunakan sebagai variabel tak bebas untuk menentukan kebutuhan parkir di Kawasan Simpang Lima karena hal itu terjadi 1 (satu) kali (tahun) dalam beberapa tahun (dari 1993 s/d 1999).

Tabel 4.5. Pembagian Jam Pengamatan

No.	Periode Pengamatan	No.	Periode Pengamatan
1	9:00 - 9:15	25	15:00 - 15:15
2	9:15 - 9:30	26	15:15 - 15:30
3	9:30 - 9:45	27	15:30 - 15:45
4	9:45 - 10:00	28	15:45 - 16:00
5	10:00 - 10:15	29	16:00 - 16:15
6	10:15 - 10:30	30	16:15 - 16:30
7	10:30 - 10:45	31	16:30 - 16:45
8	10:45 - 11:00	32	16:45 - 17:00
9	11:00 - 11:15	33	17:00 - 17:15
10	11:15 - 11:30	34	17:15 - 17:30
11	11:30 - 11:45	35	17:30 - 17:45
12	11:45 - 12:00	36	17:45 - 18:00
13	12:00 - 12:15	37	18:00 - 18:15
14	12:15 - 12:30	38	18:15 - 18:30
15	12:30 - 12:45	39	18:30 - 18:45
16	12:45 - 13:00	40	18:45 - 19:00
17	13:00 - 13:15	41	19:00 - 19:15
18	13:15 - 13:30	42	19:15 - 19:30
19	13:30 - 13:45	43	19:30 - 19:45
20	13:45 - 14:00	44	19:45 - 20:00
21	14:00 - 14:15	45	20:00 - 20:15
22	14:15 - 14:30	46	20:15 - 20:30
23	14:30 - 14:45	47	20:30 - 20:45
24	14:45 - 15:00	48	20:45 - 21:00

4.2 ARUS KENDARAAN DI SIMPANG LIMA

Survai dilaksanakan tiga hari yaitu pada hari Sabtu 27 April 2002 dan Minggu 28 April 2002 untuk mewakili hari sibuk dan pada hari Kamis 2 Mei 2002 mewakili hari tidak sibuk. Survai dilakukan dengan mengitung jumlah kendaraan 15 menit sebelum periode pengamatan dimulai yaitu pada pukul 8:45 WIB, sedangkan penghitungan

(*counting*) arus lalu lintas dimulai serentak pada pukul 9:00 WIB dan diakhiri pada pukul 21:00 WIB. Periode survai diambil per 15 menit, secara lengkapnya dapat dilihat pada tabel 4.5. tersebut diatas.

4.2.1 Arus Kendaraan Hari Sabtu, 27 April 2002

Dari hasil survai didapatkan data seperti tertuang dalam Gambar 4.1. Gambar tersebut memperlihatkan kondisi lalu lintas di Simpang Lima pada masing-masing ruas jalan baik untuk arus masuk maupun arus keluar dan data tersebut bisa dilihat dari masing-masing titik survai sesuai dengan Tabel 4.6. Dari gambar tersebut terlihat bahwa untuk arus masuk ke Simpang Lima yang terbesar terjadi pada ruas Jalan Pandanaran, yaitu selama jam pengamatan (12 jam) untuk kendaraan roda empat sebesar 13.646 kendaraan dan untuk roda dua sebesar 16.352 kendaraan, adapun untuk arus keluar kendaraan yang terbesar terjadi pada ruas Jalan Ahmad Yani, yaitu untuk kendaraan roda empat sebesar 9.011 kendaraan dan untuk roda dua sebesar 11.397 kendaraan, tetapi untuk roda empatnya arus keluar terbesar terjadi pada ruas Jalan Pahlawan, yaitu sebesar 9.496 kendaraan.

Untuk kondisi arus masuk paling besar untuk kendaraan roda empat terjadi pada ruas Jalan Pandanaran, yaitu pada jam 19.00-20.00 untuk jumlah kendarannya sebesar 1.675 kendaraan sedangkan untuk kendaraan roda dua terjadi pada ruas Jalan Ahmad Yani, yaitu terjadi pada jam 20.00-21.00 dengan jumlah 2.347 kendaraan. Dan untuk arus kendaraan keluar kondisi paling besar untuk roda empat terjadi juga pada ruas Jalan Pandanaran, yaitu pada jam 13.00-14.00, untuk jumlah kendarannya sebesar 1.057 kendaraan sedangkan untuk kendaraan roda dua terjadi pada ruas Jalan Ahmad Yani, yaitu pada jam 20.00-21.00 dengan jumlah 1.293 kendaraan.

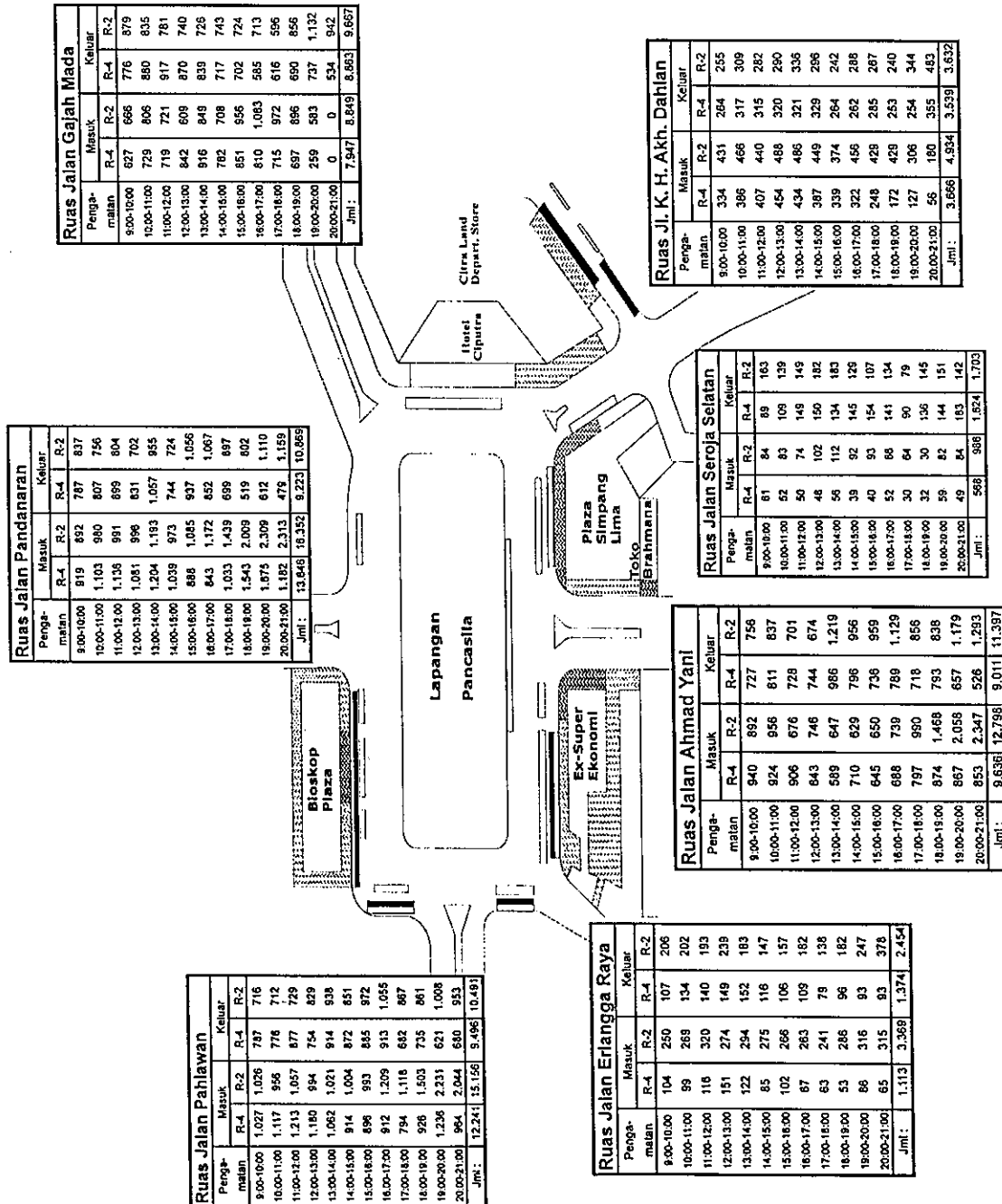


**MAGISTER TEKNIK SIPIL
PROGRAM PASCA SARJANA
UNIVERSITAS DIPONEGORO**

Gambar 4.1.
Denah Arus Lalu Lintas
di Simpang Lima
Semarang
Hari Sabtu, 27 April 2002

NAMA : ARIF HIDAYAT
NIM : L 4A 099 009

KONSENTRASI TRANSPORTASI

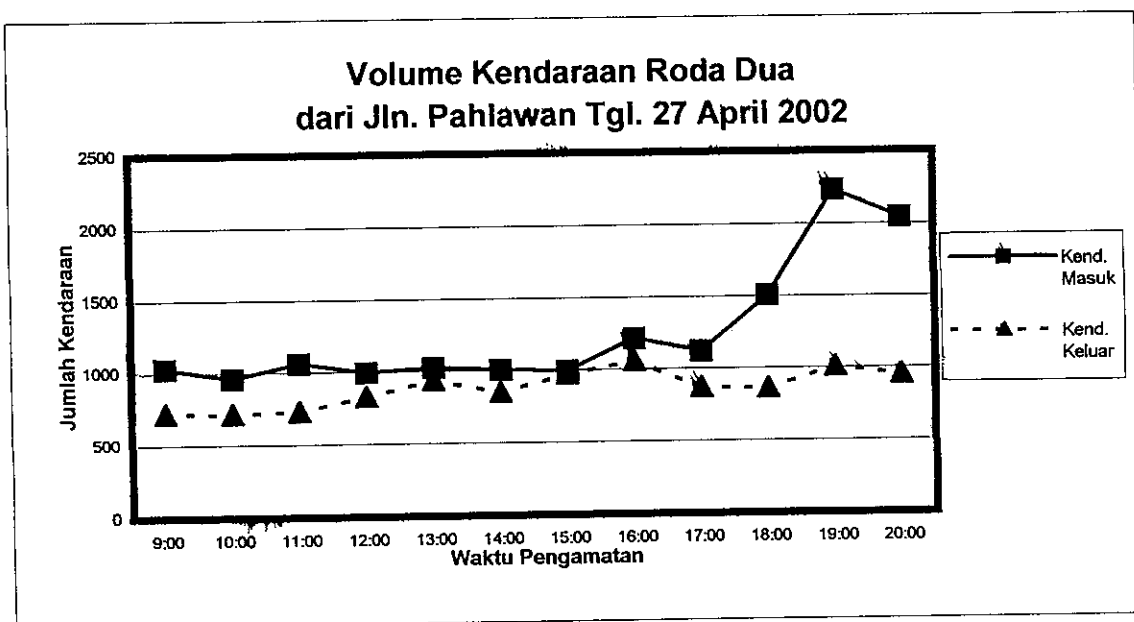
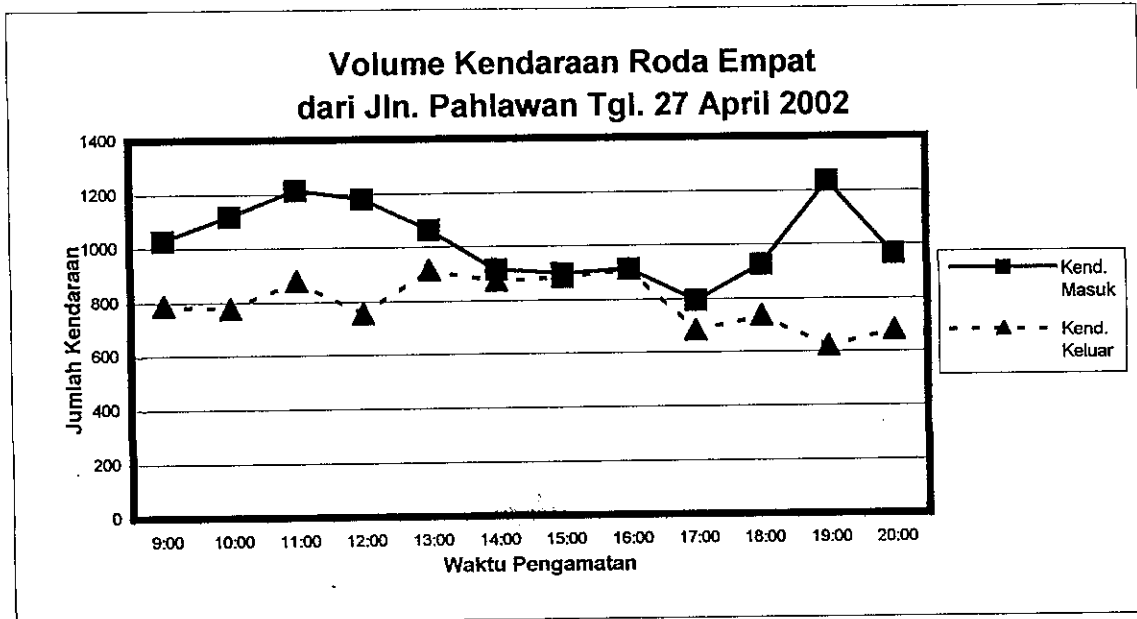


Tabel 4.6 Kondisi Lalu Lintas Hari Sabtu, 27 April 2002

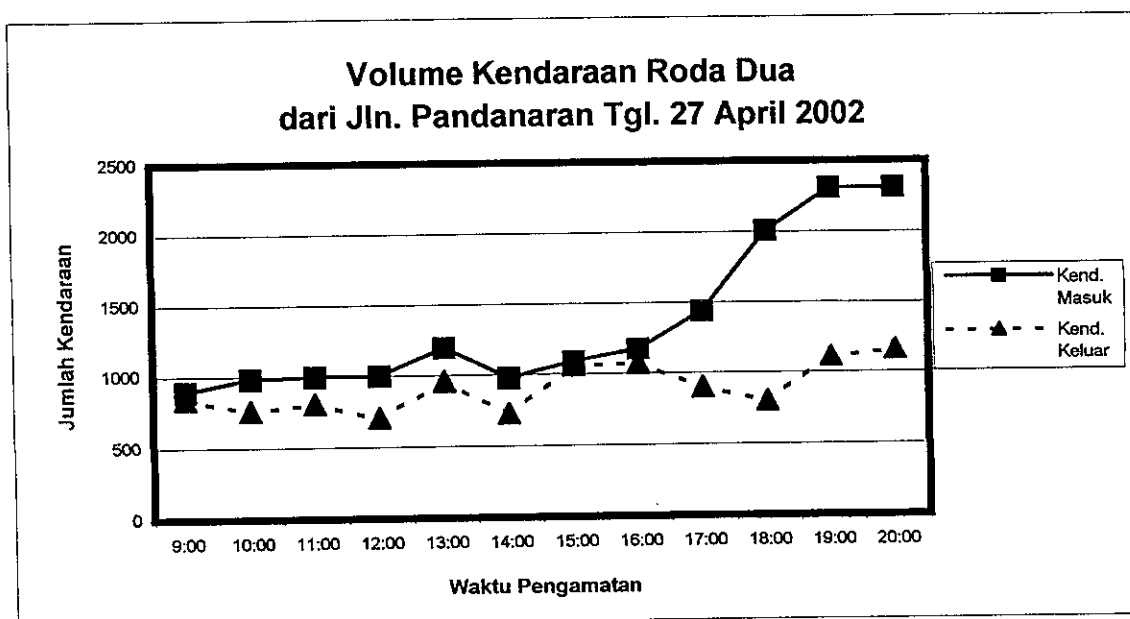
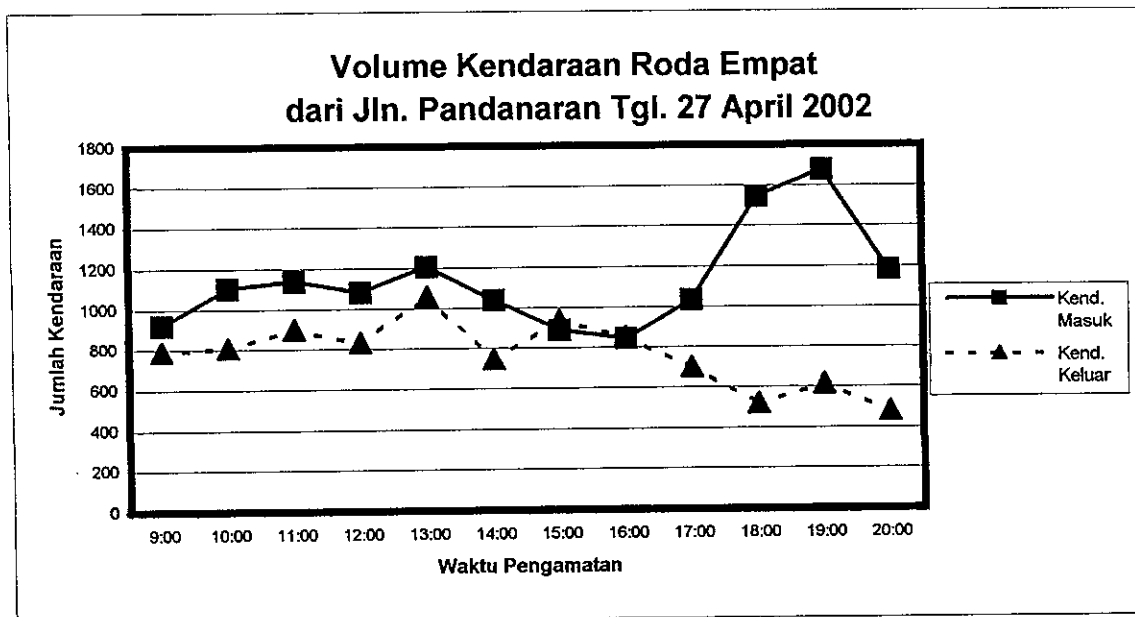
Periode Pengamatan	Titik 1		Titik 3		Titik 5		Titik 7		Titik 8b		Titik 10		Titik 11b		Jml Kend. Masuk S 5	
	Roda Empat	Roda Dua	Roda Empat	Roda Dua	Roda Empat	Roda Dua	Roda Empat	Roda Dua	Roda Empat	Roda Dua	Roda Empat	Roda Dua	Roda Empat	Roda Dua	Roda Empat	Roda Dua
9:00 - 10:00	1,027	1,026	919	892	627	666	334	431	61	84	940	892	104	250	4,012	4,241
10:00 - 11:00	1,117	956	1,103	980	729	806	386	466	52	83	924	956	99	269	4,410	4,516
11:00 - 12:00	1,213	1,057	1,136	991	719	721	407	440	50	74	908	876	116	320	4,547	4,279
12:00 - 13:00	1,180	994	1,081	996	842	609	454	488	48	102	843	746	151	274	4,599	4,209
13:00 - 14:00	1,062	1,021	1,204	1,193	916	849	434	486	56	112	589	647	122	294	4,383	4,602
14:00 - 15:00	914	1,004	1,039	973	782	708	387	449	39	92	710	629	85	275	3,956	4,130
15:00 - 16:00	896	993	888	1,085	851	956	339	374	40	93	645	650	102	266	3,761	4,417
16:00 - 17:00	912	1,209	843	1,172	810	1,083	322	456	52	86	688	739	67	263	3,694	5,008
17:00 - 18:00	794	1,118	1,033	1,439	715	972	248	429	30	64	797	990	63	241	3,680	5,253
18:00 - 19:00	926	1,503	1,543	2,009	697	896	172	429	32	30	874	1,468	53	286	4,297	6,821
19:00 - 20:00	1,236	2,231	1,675	2,309	259	583	127	306	59	82	887	2,058	86	316	4,309	7,885
20:00 - 21:00	964	2,044	1,182	2,313	0	0	58	180	49	84	853	2,347	65	315	3,189	7,283

Periode Pengamatan	Titik 2		Titik 4		Titik 6		Titik 8a		Titik 9		Titik 11a		Titik 12		Jml Kend. Keluar dari S 5	
	Roda Empat	Roda Dua	Roda Empat	Roda Dua	Roda Empat	Roda Dua	Roda Empat	Roda Dua	Roda Empat	Roda Dua	Roda Empat	Roda Dua	Roda Empat	Roda Dua	Roda Empat	Roda Dua
9:00 - 10:00	787	837	776	879	284	255	89	163	727	756	107	206	787	716	3,537	3,812
10:00 - 11:00	807	756	890	835	317	309	109	139	811	837	134	202	776	712	3,834	3,790
11:00 - 12:00	899	804	917	781	315	282	149	149	728	701	140	193	877	729	4,025	3,639
12:00 - 13:00	831	702	870	740	320	290	150	182	744	674	149	239	754	829	3,818	3,656
13:00 - 14:00	1,057	955	899	726	321	336	134	183	986	1,219	152	183	914	938	4,403	4,540
14:00 - 15:00	744	724	717	743	329	296	145	129	796	956	116	147	872	851	3,719	3,846
15:00 - 16:00	937	1,056	702	724	284	242	154	107	736	959	106	157	885	972	3,784	4,217
16:00 - 17:00	852	1,067	585	713	262	288	141	134	789	1,129	109	182	913	1,055	3,651	4,568
17:00 - 18:00	699	897	616	596	285	267	90	79	718	856	79	138	682	867	3,169	3,700
18:00 - 19:00	519	802	690	856	253	240	136	145	793	838	96	182	735	861	3,222	3,924
19:00 - 20:00	612	1,110	737	1,132	254	344	144	151	657	1,179	93	247	621	1,008	3,116	5,171
20:00 - 21:00	479	1,159	534	942	355	483	183	142	526	1,293	93	378	680	953	2,850	5,350

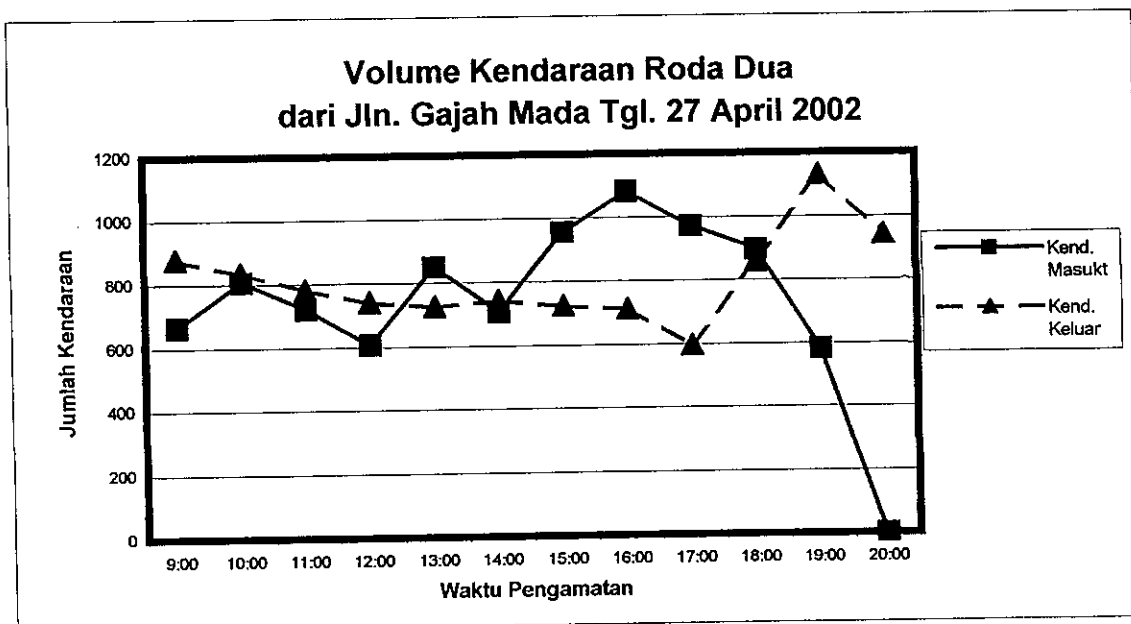
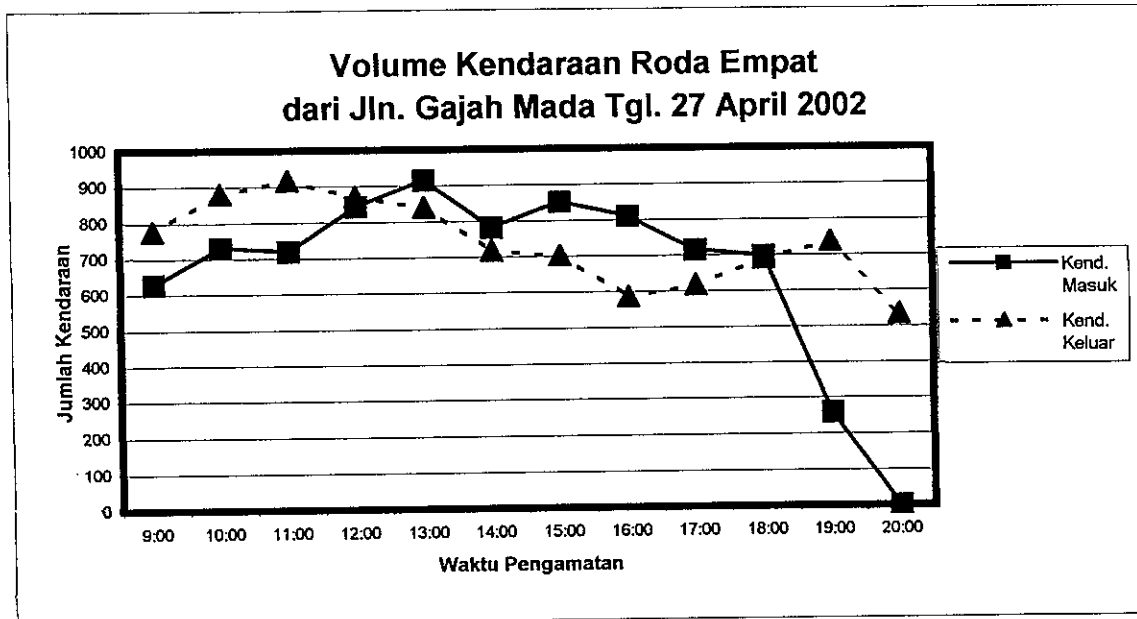
Periode Pengamatan	Titik 20		Titik 21		Titik 22		Titik 23		Titik 24		Jml Kend. Bergerak di S 5	
	Roda Empat	Roda Dua	Roda Empat	Roda Dua	Roda Empat	Roda Dua	Roda Empat	Roda Dua	Roda Empat	Roda Dua	R-4	Roda Dua
9:00 - 10:00	2,894	3,095	902	655	1,618	1,478	1,186	892	1,929	1,639	8,529	7,759
10:00 - 11:00	2,913	2,578	1,656	1,002	1,512	2,252	993	741	1,865	1,685	8,979	8,258
11:00 - 12:00	3,681	3,230	2,410	1,247	1,741	2,194	1,237	787	1,784	1,497	10,853	8,955
12:00 - 13:00	2,522	2,110	2,122	1,135	2,371	2,075	1,468	1,050	2,151	1,757	10,634	8,127
13:00 - 14:00	1,976	1,642	1,920	1,738	2,317	2,112	1,280	881	1,360	1,472	8,853	7,845
14:00 - 15:00	2,198	2,137	2,224	1,905	2,242	2,169	1,602	1,675	1,235	1,483	9,501	9,269
15:00 - 16:00	1,885	2,133	1,901	1,977	2,094	2,589	1,890	2,420	988	2,095	8,758	11,114
16:00 - 17:00	1,745	2,629	2,278	1,707	2,125	2,849	1,953	1,893	1,125	2,334	9,226	11,975
17:00 - 18:00	2,668	3,337	2,473	1,607	1,603	2,863	2,087	2,305	2,618	2,253	11,449	12,165
18:00 - 19:00	1,772	3,748	2,549	1,849	1,858	3,097	2,063	3,105	2,389	2,680	10,631	14,479
19:00 - 20:00	1,965	4,963	2,302	3,793	2,024	2,657	1,838	4,280	1,872	3,021	10,001	18,714
20:00 - 21:00	1,696	5,722	2,162	4,717	1,748	2,607	1,448	4,093	2,001	3,324	9,063	20,463



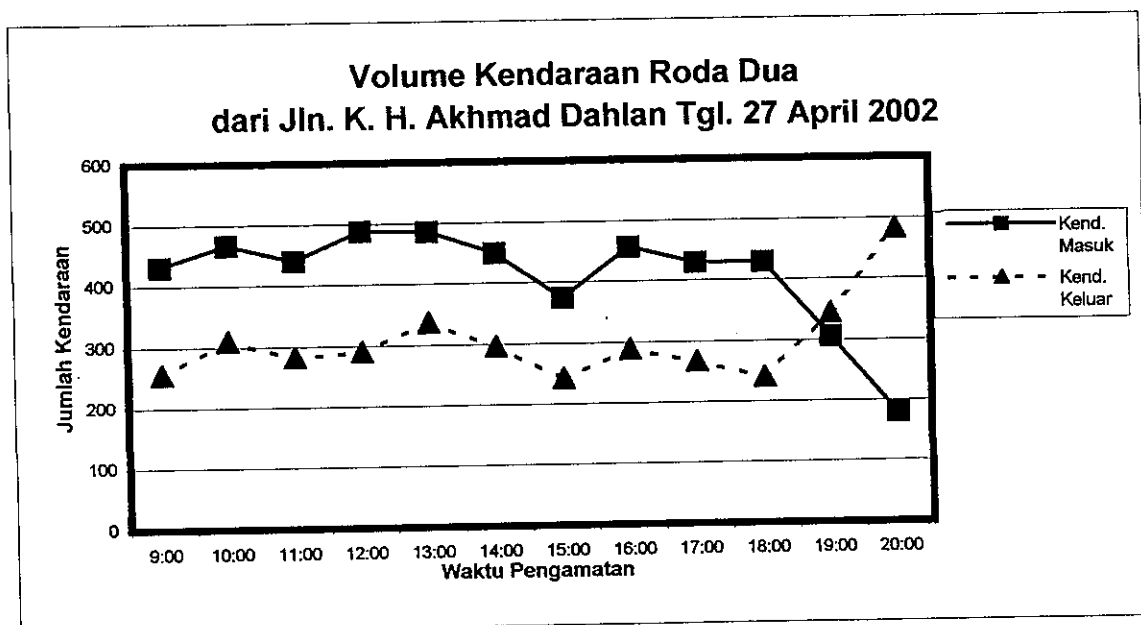
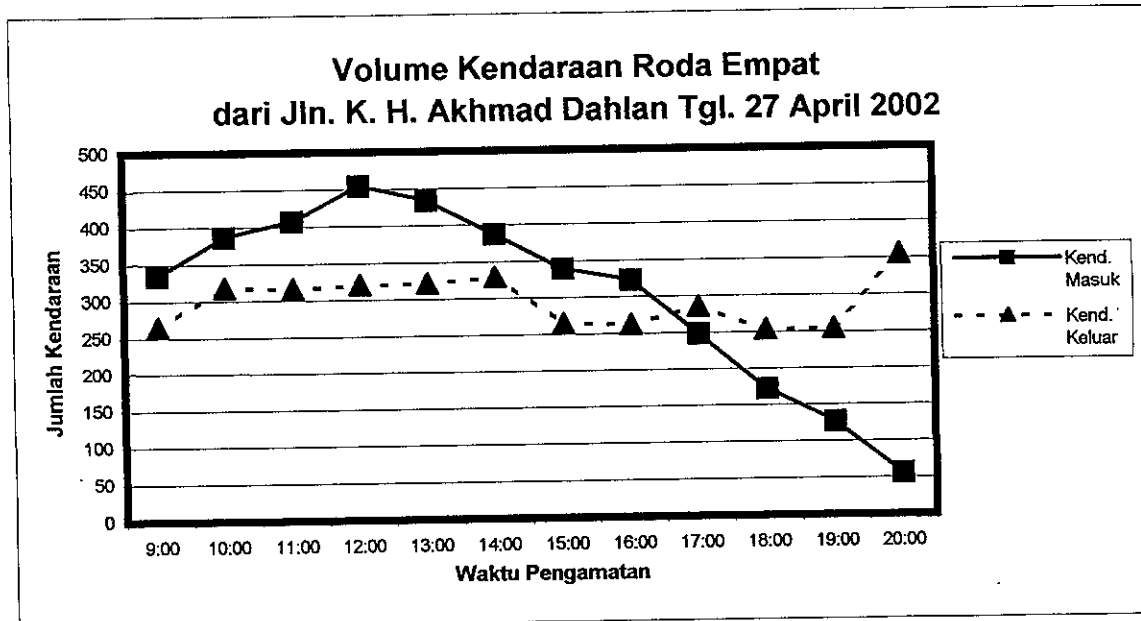
Gambar 4.2 Volume Kendaraan Masuk dan Keluar untuk Ruas Jalan Pahlawan
Hari Sabtu, tanggal 27 April 2002.



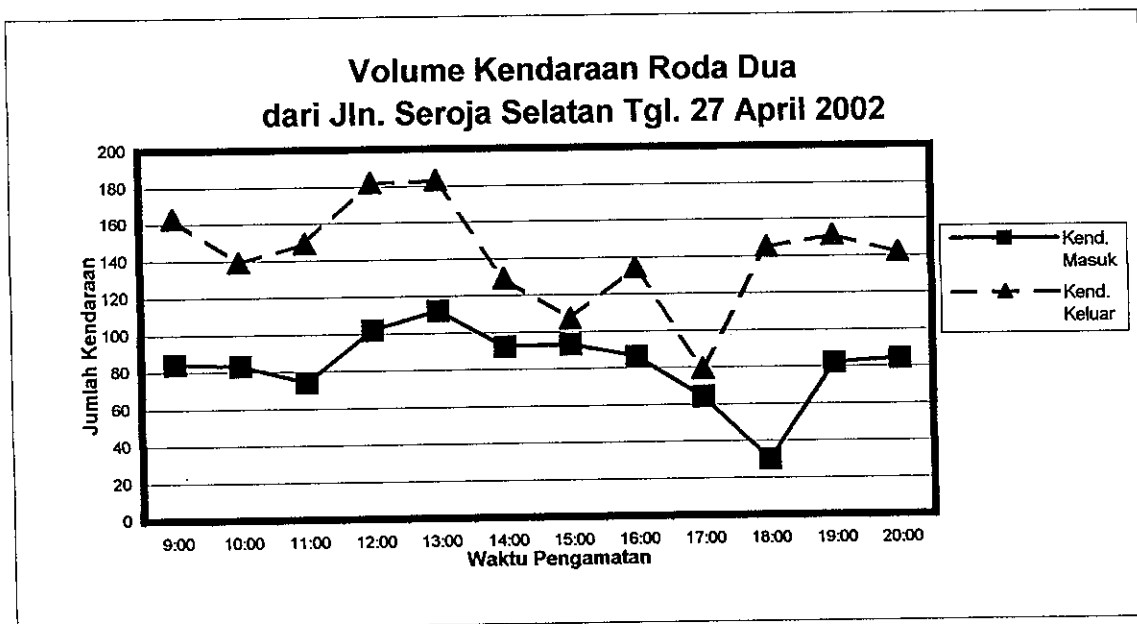
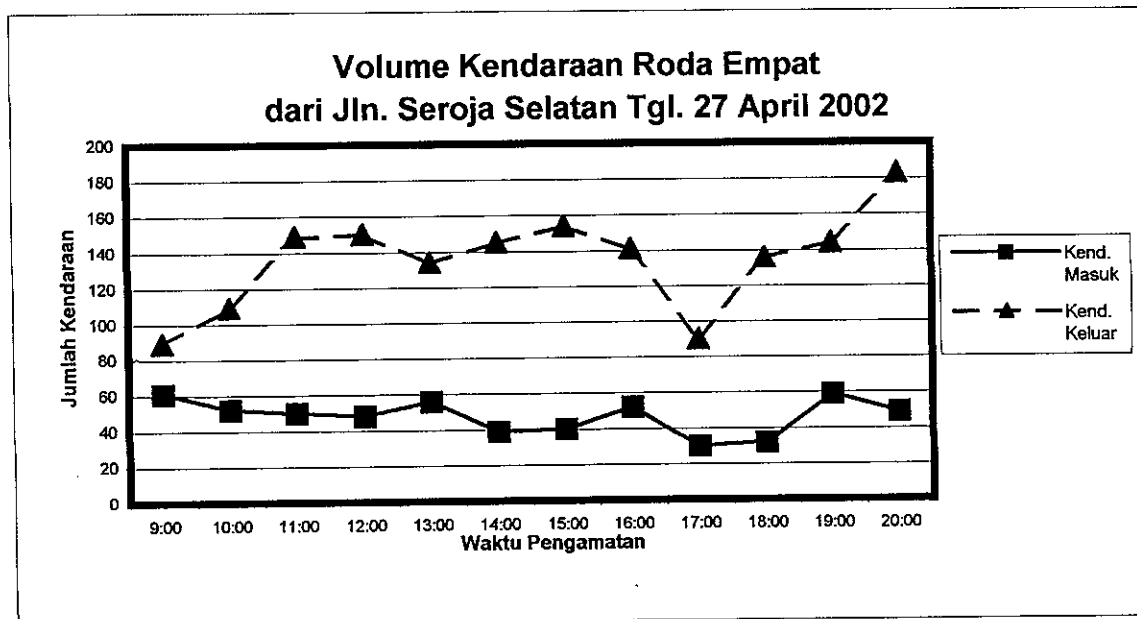
Gambar 4.3 Volume Kendaraan Masuk dan Keluar untuk Ruas Jalan Pandanaran
Hari Sabtu, tanggal 27 April 2002.



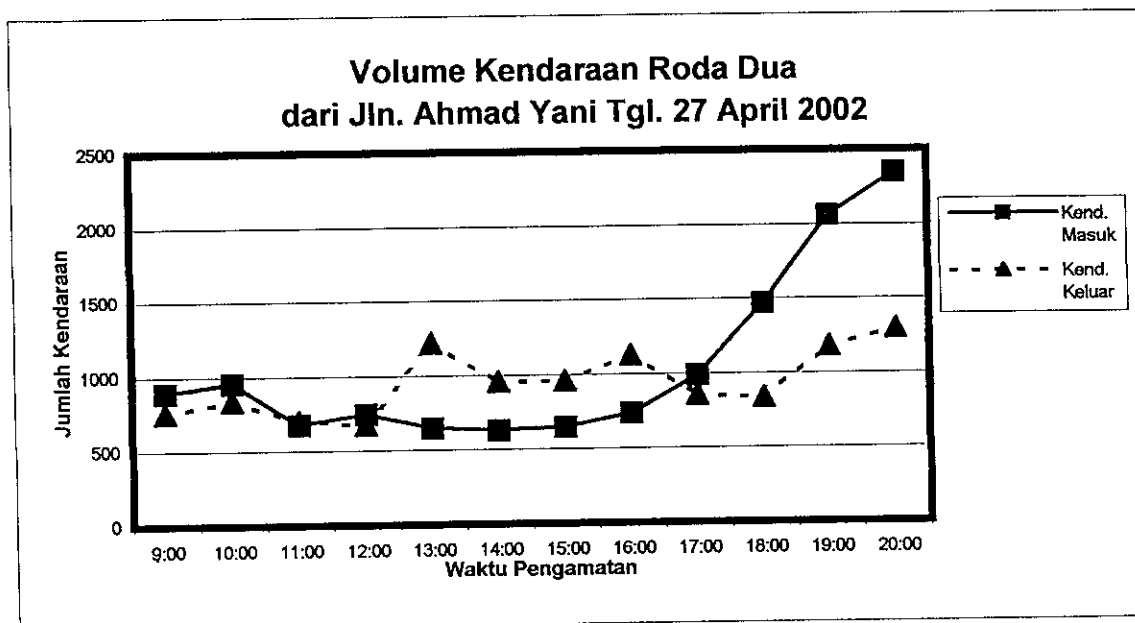
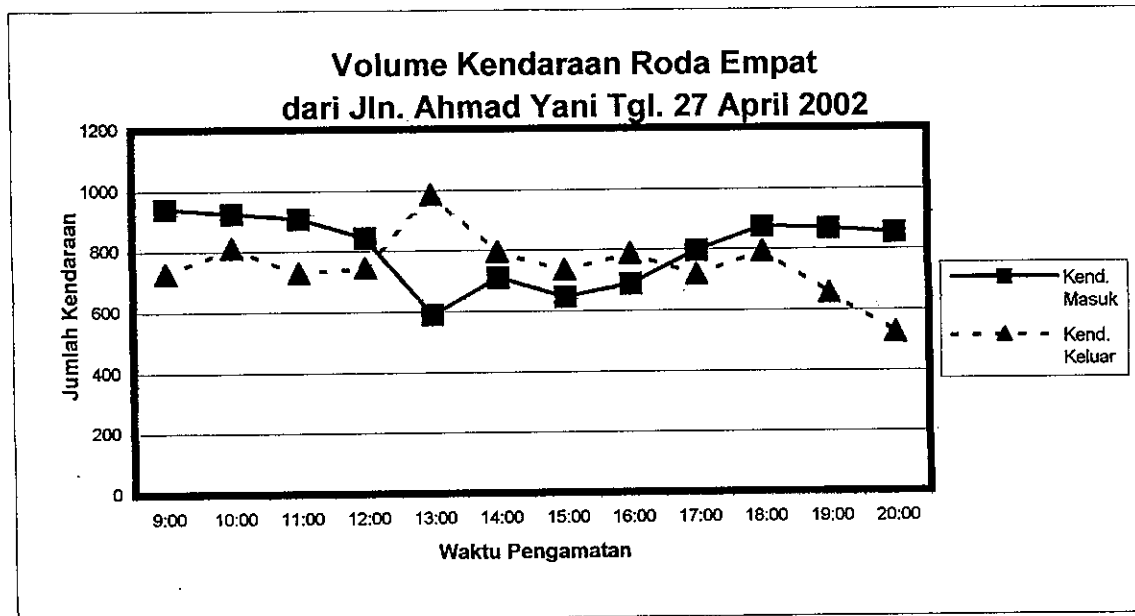
Gambar 4.4 Volume Kendaraan Masuk dan Keluar untuk Ruas Jalan Gajah Mada
Hari Sabtu, tanggal 27 April 2002.



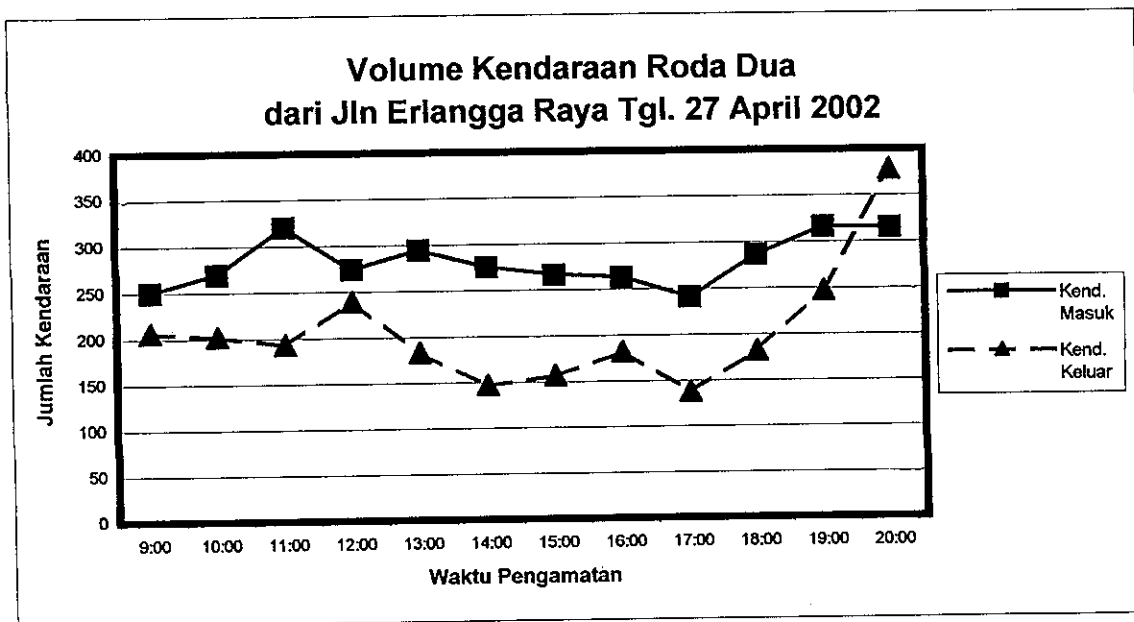
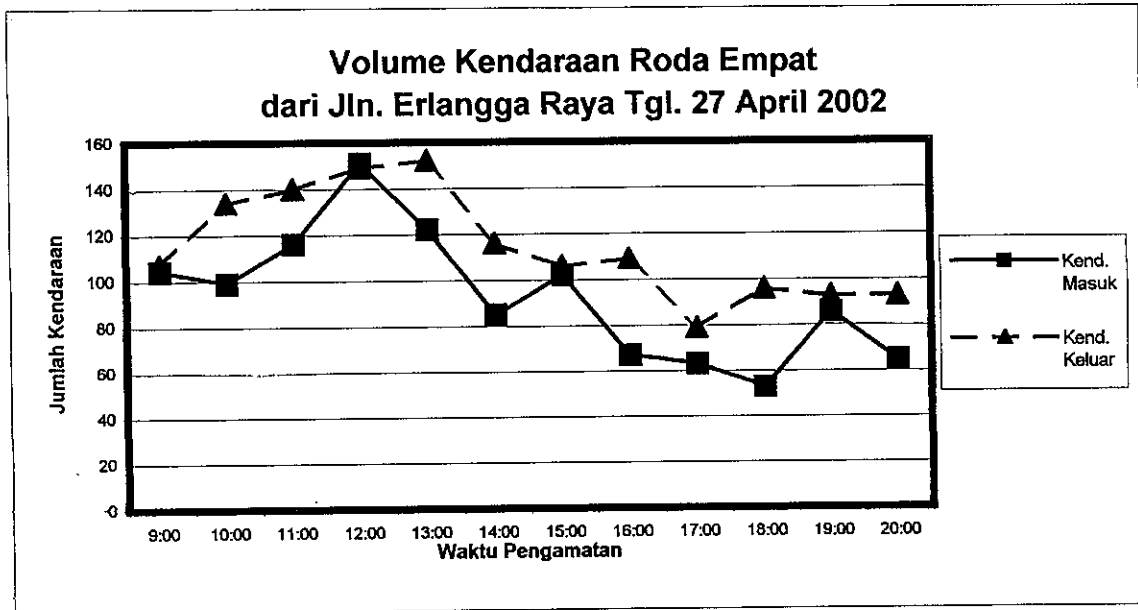
Gambar 4.5 Volume Kendaraan Masuk dan Keluar untuk Ruas Jalan K.H Ahmad Dahlan Hari Sabtu, tanggal 27 April 2002.



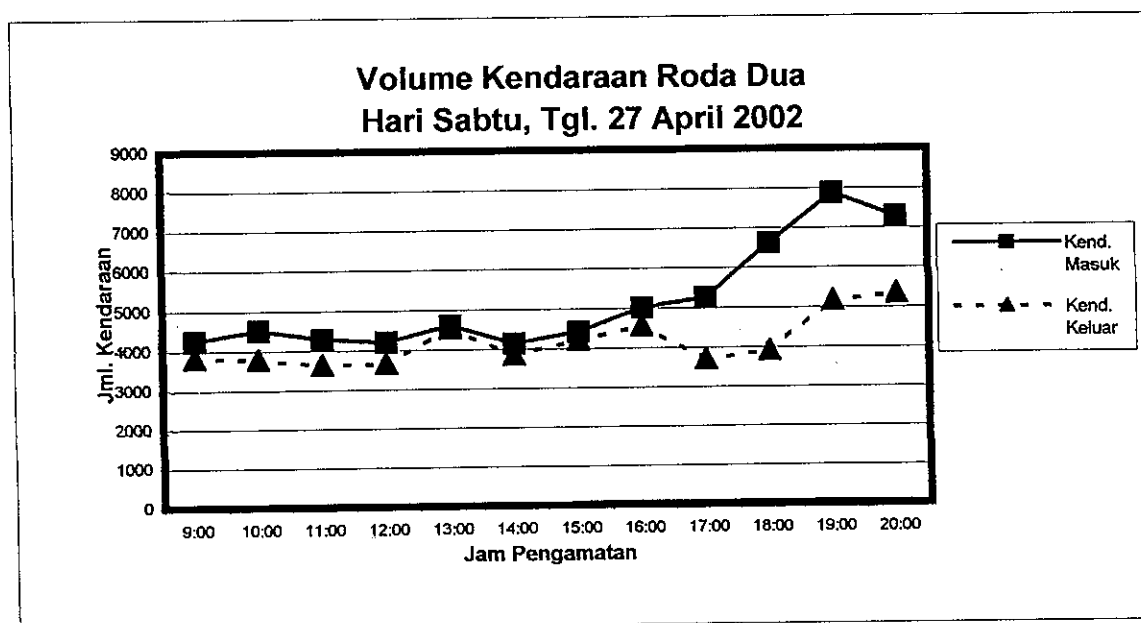
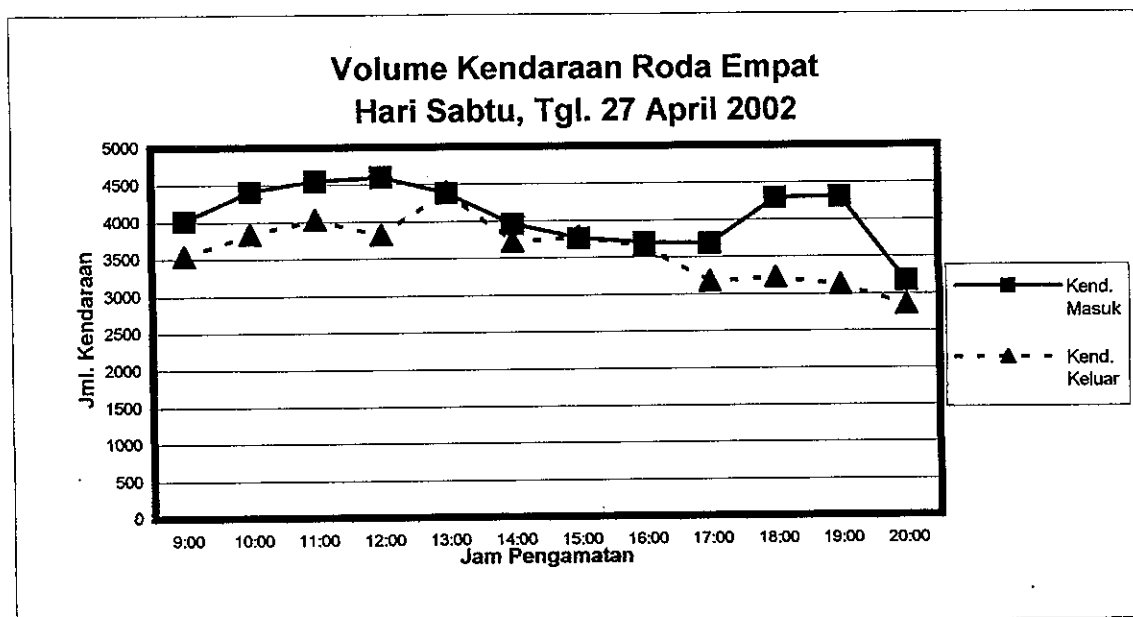
Gambar 4.6 Volume Kendaraan Masuk dan Keluar untuk Ruas Jalan Seroja Selatan
Hari Sabtu, tanggal 27 April 2002.



Gambar 4.7 Volume Kendaraan Masuk dan Keluar untuk Ruas Jalan Ahmad Yani Hari Sabtu, tanggal 27 April 2002.



Gambar 4.8 Volume Kendaraan Masuk dan Keluar untuk Ruas Jalan Erlangga Raya
Hari Sabtu, tanggal 27 April 2002.



Gambar 4.9 Volume Kendaraan Masuk dan Keluar Pada Hari Sabtu 27 April 2002.

4.2.2 Arus Kendaraan Hari Minggu, 28 April 2002

Dari hasil survai didapatkan data seperti tertuang dalam Gambar 4.7. Gambar tersebut memperlihatkan kondisi lalu lintas di Simpang Lima pada masing-masing ruas jalan baik untuk arus masuk maupun arus keluar dan data tersebut bisa dilihat dari masing-masing titik survai sesuai dengan Tabel 4.7. Dari gambar tersebut terlihat bahwa untuk arus masuk ke Simpang Lima yang terbesar terjadi pada ruas Jalan Pahlawan, yaitu selama jam pengamatan (12 jam) untuk kendaraan roda empat sebesar 9.909 kendaraan dan untuk roda dua sebesar 10.710 kendaraan, adapun untuk arus keluar kendaraan yang terbesar terjadi pada ruas Jalan Pandanaran, yaitu untuk kendaraan roda empat sebesar 8.316 kendaraan dan untuk roda dua sebesar 9.663 kendaraan, tetapi untuk roda empatnya arus keluar terbesar terjadi pada ruas Jalan Ahmad Yani, yaitu sebesar 8.352 kendaraan.

Untuk kondisi paling puncak pada arus masuk kendaraan roda empat terjadi pada ruas Jalan Pandanaran, yaitu pada jam 19.00-20.00 jumlah kendaraan yang masuk sebesar 1.031 kendaraan sedangkan untuk kendaraan roda dua terjadi pada ruas Jalan Pahlawan, yaitu terjadi pada jam 18.00-19.00 dengan jumlah 1.216 kendaraan. Dan untuk kondisi paling puncak untuk arus kendaraan keluar untuk roda empat terjadi pada ruas Jalan Pahlawan, yaitu pada jam 10.00-11.00 jumlah kendaraan yang keluar sebesar 876 kendaraan sedangkan untuk kendaraan roda dua terjadi pada ruas Jalan Pandanaran, yaitu pada jam 18.00-19.00 dengan jumlah 1.072 kendaraan.



MAGISTER TEKNIK SIPIL
PROGRAM PASCA SARJANA
UNIVERSITAS DIPONEGORO

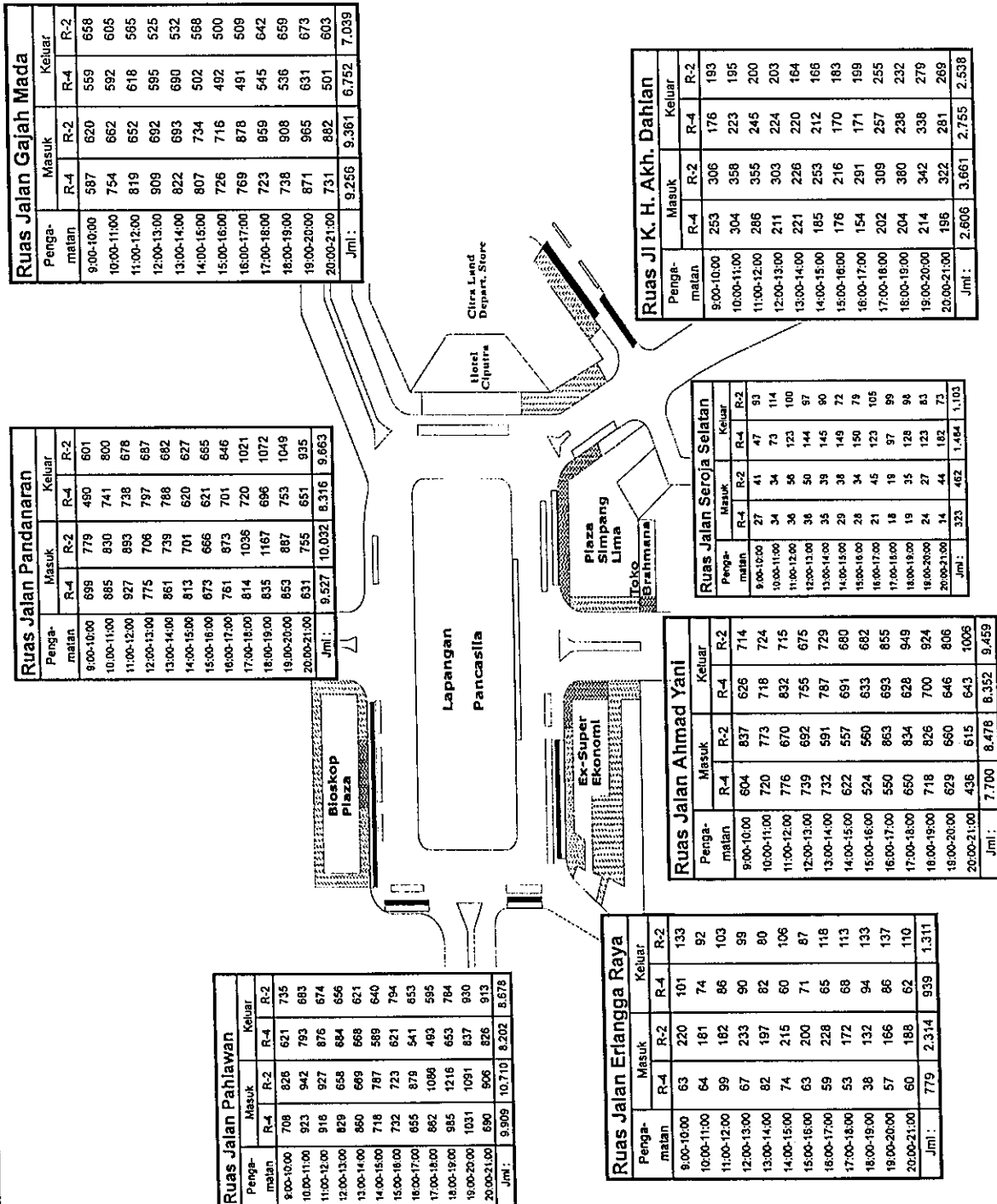
Gambar 4.10.

Denah Arus Lalu Lintas
di Simpang Lima
Semarang

Hari Minggu, 28 April 2002

NAMA : ARIF HIDAYAT
NIM : L 4A 099 009

KONSENTRASI TRANSPORTASI

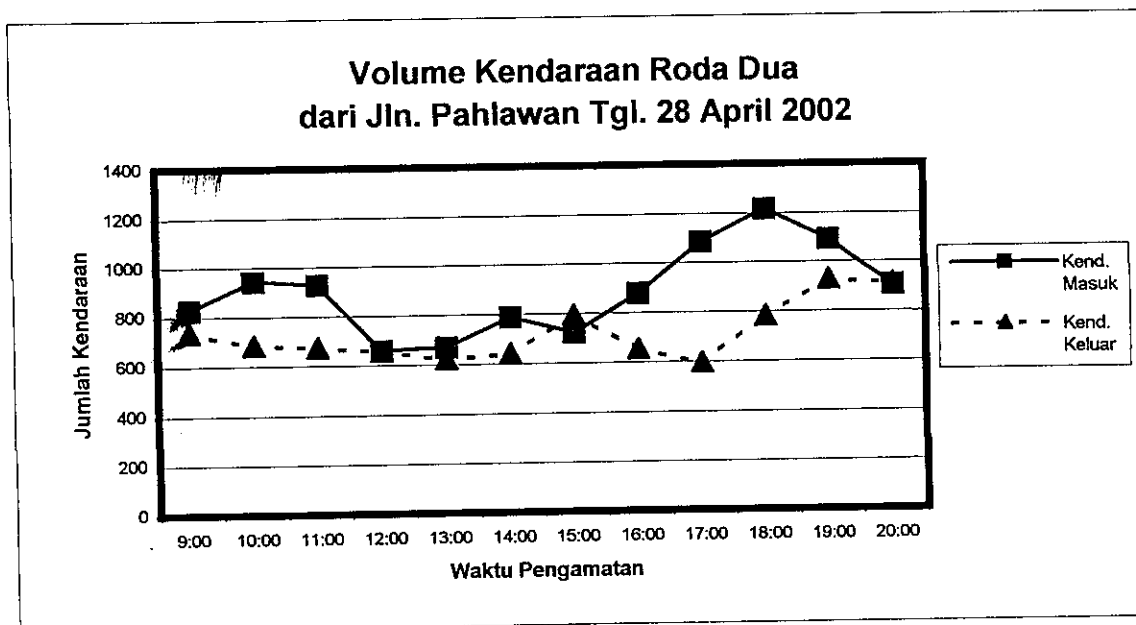
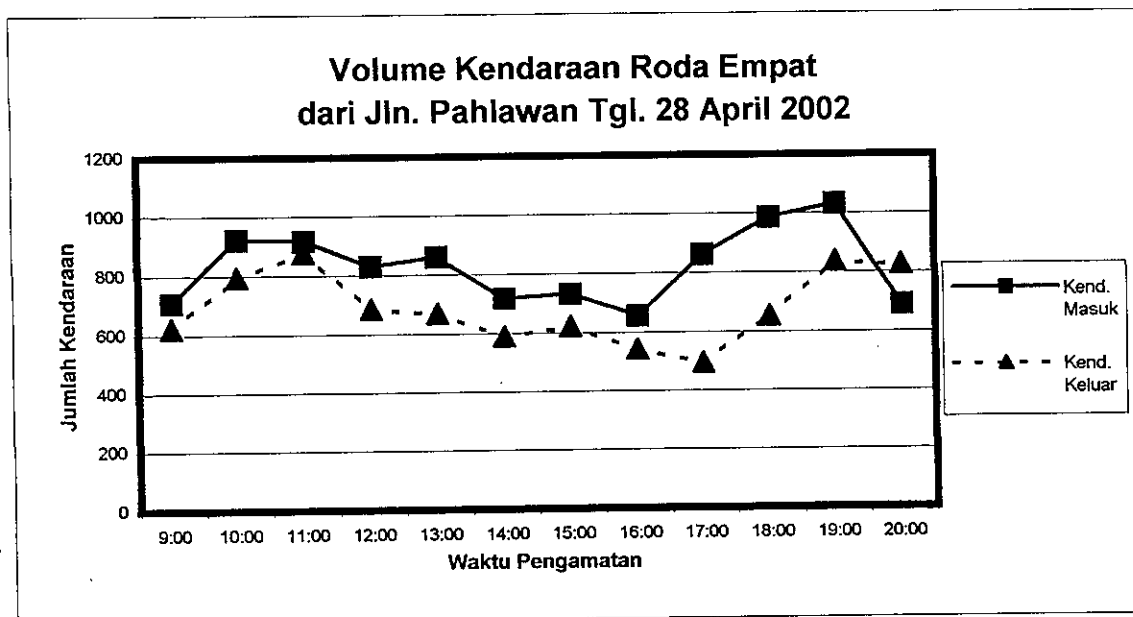


Tabel 4.7 Kondisi Lalu Lintas Hari Minggu Tgl. 28 April 2002

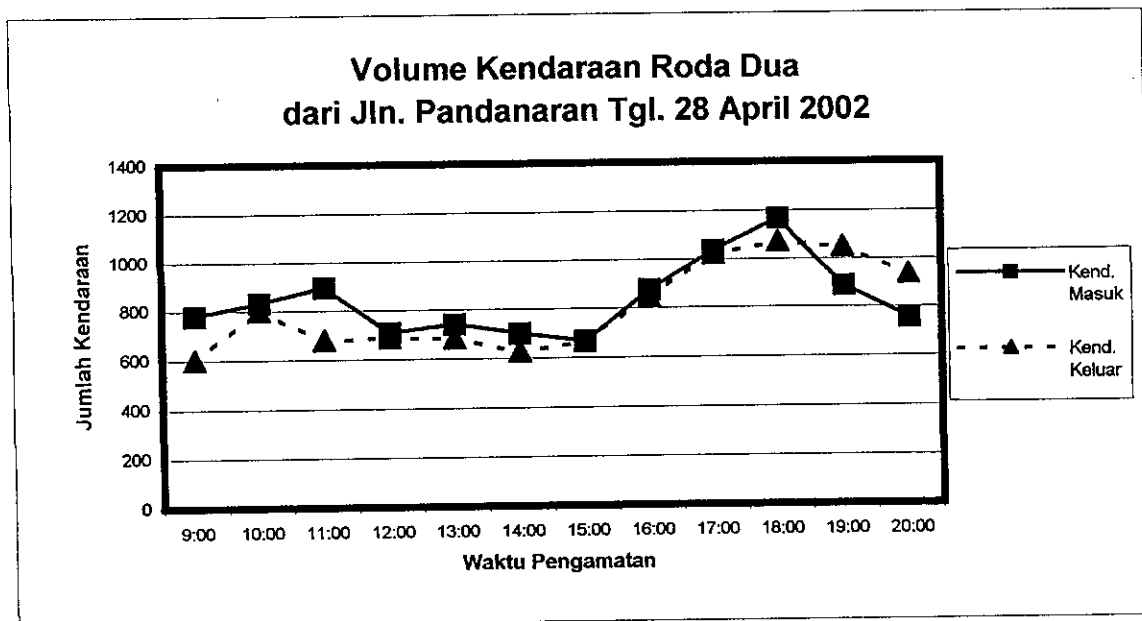
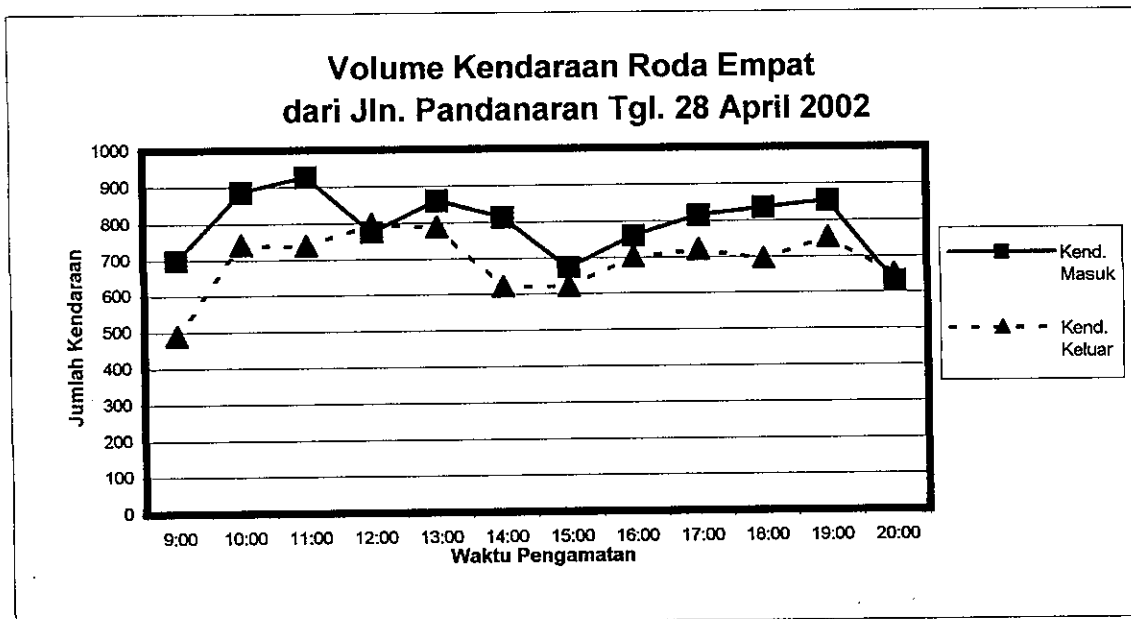
Periode Pengamatan	Titik 1		Titik 3		Titik 5		Titik 7		Titik 8b		Titik 10		Titik 11b		Jml Kend. Masuk ke S 5	
	Roda 4	Roda 2	Roda 4	Roda 2	Roda 4	Roda 2	Roda 4	Roda 2	Roda 4	Roda 2	Roda 4	Roda 2	Roda 4	Roda 2	Roda 4	Roda 2
9:00 - 10:00	708	826	699	779	587	620	253	306	27	41	604	837	63	220	3,064	3,629
10:00 - 11:00	923	942	885	830	754	862	304	358	34	34	720	773	64	181	3,684	3,780
11:00 - 12:00	916	927	927	893	819	852	286	355	36	56	776	670	99	182	3,859	3,735
12:00 - 13:00	829	858	775	706	909	892	211	303	38	50	739	692	67	233	3,568	3,334
13:00 - 14:00	860	669	861	739	822	893	221	226	35	39	732	591	82	197	3,613	3,154
14:00 - 15:00	718	787	813	701	807	734	185	253	29	38	622	557	74	215	3,248	3,285
15:00 - 16:00	732	723	673	666	726	716	176	216	28	34	524	560	63	200	2,922	3,115
16:00 - 17:00	855	879	761	873	769	878	154	291	21	45	550	863	59	228	2,969	4,057
17:00 - 18:00	882	1,066	814	1,036	723	959	202	309	18	19	650	834	53	172	3,322	4,415
18:00 - 19:00	985	1,216	835	1,167	738	908	204	380	19	35	718	826	38	132	3,537	4,664
19:00 - 20:00	1,031	1,091	853	887	871	965	214	342	24	27	629	660	57	166	3,655	4,138
20:00 - 21:00	690	906	631	755	731	882	196	322	14	44	436	615	60	188	2,758	3,712

Periode Pengamatan	Titik 2		Titik 4		Titik 6		Titik 8a		Titik 9		Titik 11a		Titik 12		Jml Kend. Keluar dr S 5	
	Roda 4	Roda 2	Roda 4	Roda 2	Roda 4	Roda 2	Roda 4	Roda 2	Roda 4	Roda 2	Roda 4	Roda 2	Roda 4	Roda 2	Roda 4	Roda 2
9:00 - 10:00	490	601	559	658	176	193	47	93	626	714	101	133	621	735	2,620	3,127
10:00 - 11:00	741	800	592	605	223	195	73	114	718	724	74	92	793	683	3,214	3,213
11:00 - 12:00	738	678	618	565	245	200	123	100	832	715	86	103	876	674	3,518	3,035
12:00 - 13:00	797	687	595	525	224	203	144	97	755	675	90	99	684	656	3,289	2,942
13:00 - 14:00	788	682	690	532	220	164	145	90	787	729	82	80	668	621	3,360	2,898
14:00 - 15:00	620	627	502	568	212	166	149	72	691	680	60	106	569	640	2,823	2,859
15:00 - 16:00	621	665	492	500	170	183	150	79	633	682	71	87	621	794	2,758	2,990
16:00 - 17:00	701	846	491	509	171	199	123	105	693	855	65	118	541	653	2,785	3,265
17:00 - 18:00	720	1,021	545	642	257	255	97	99	628	949	68	113	493	595	2,808	3,674
18:00 - 19:00	696	1,072	536	659	238	232	128	98	700	924	94	133	653	784	3,045	3,902
19:00 - 20:00	753	1,049	631	673	338	279	123	83	646	806	86	137	837	930	3,410	3,957
20:00 - 21:00	651	935	501	603	281	269	182	73	643	1,006	62	110	826	813	3,146	3,909

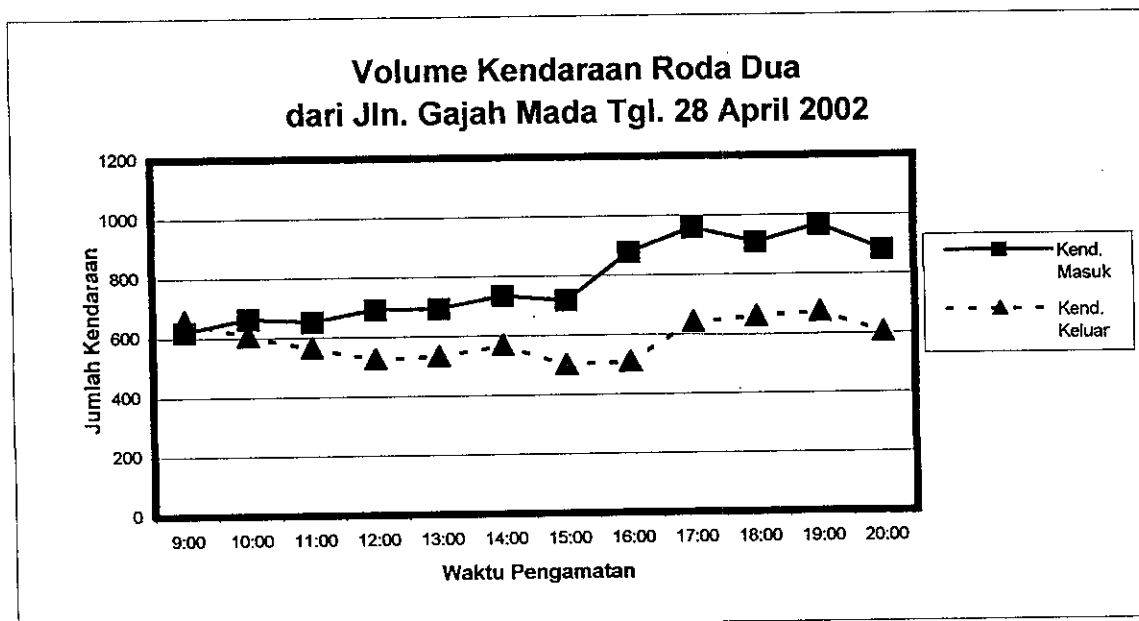
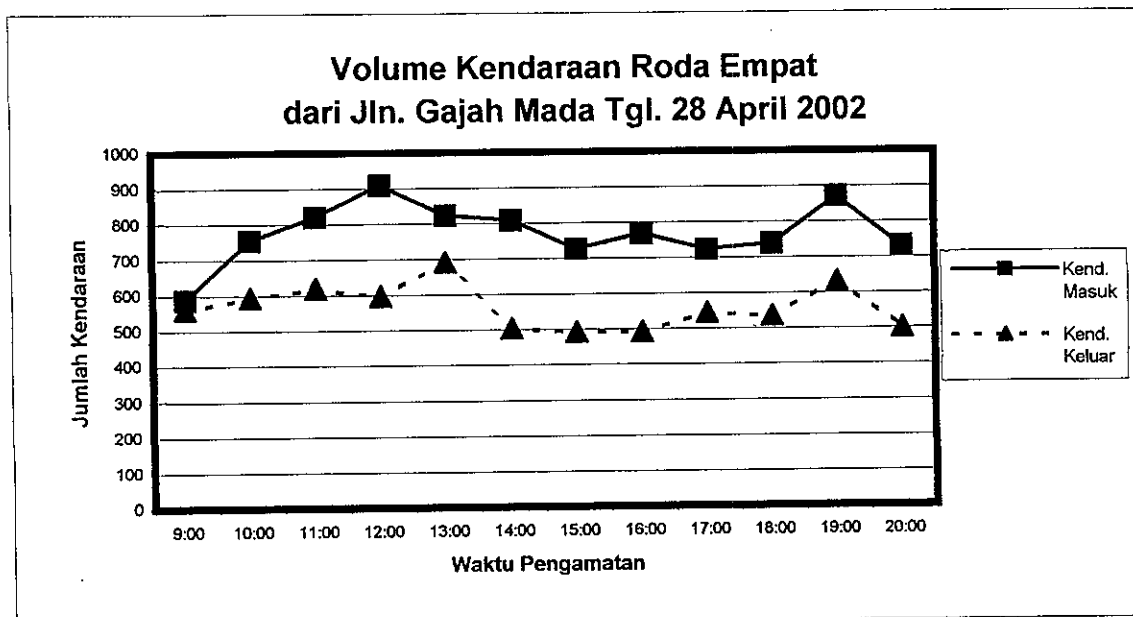
Periode Pengamatan	Titik 20		Titik 21		Titik 22		Titik 23		Titik 24		Jml Kend. Bergerak di S 5	
	Roda 4	Roda 2	Roda 4	Roda 2	Roda 4	Roda 2	Roda 4	Roda 2	Roda 4	Roda 2	Roda 4	Roda 2
9:00 - 10:00	1,541	1,757	1,488	1,472	1,611	1,454	1,447	1,081	1,351	1,714	7,438	7,478
10:00 - 11:00	1,838	1,851	1,955	1,832	1,963	2,000	1,928	1,293	1,256	1,668	8,940	8,844
11:00 - 12:00	1,960	1,797	1,717	1,756	2,396	1,887	2,287	1,447	1,493	1,602	9,853	8,489
12:00 - 13:00	1,931	1,328	1,845	1,238	1,994	1,758	1,903	1,093	1,285	1,451	8,958	6,868
13:00 - 14:00	972	1,665	1,529	1,095	1,764	1,404	1,528	1,105	1,499	1,142	7,292	6,411
14:00 - 15:00	2,111	1,639	1,572	1,579	1,559	1,850	1,578	1,691	1,578	1,469	8,398	8,258
15:00 - 16:00	1,786	1,777	1,504	1,493	1,978	1,534	1,546	1,737	1,453	1,634	8,267	8,175
16:00 - 17:00	1,823	2,067	1,553	1,887	1,310	2,056	1,671	1,539	1,595	1,967	7,952	9,556
17:00 - 18:00	2,428	2,350	1,583	2,304	1,558	1,823	1,713	2,334	1,153	1,153	8,155	9,964
18:00 - 19:00	2,053	2,487	2,132	2,615	2,405	1,500	1,797	2,405	1,588	1,805	9,975	10,812
19:00 - 20:00	2,424	2,590	2,795	2,403	2,173	2,026	1,984	2,340	2,080	2,262	11,456	11,621
20:00 - 21:00	2,029	2,143	1,942	2,109	1,922	1,729	1,885	2,252	1,495	1,949	9,273	10,182



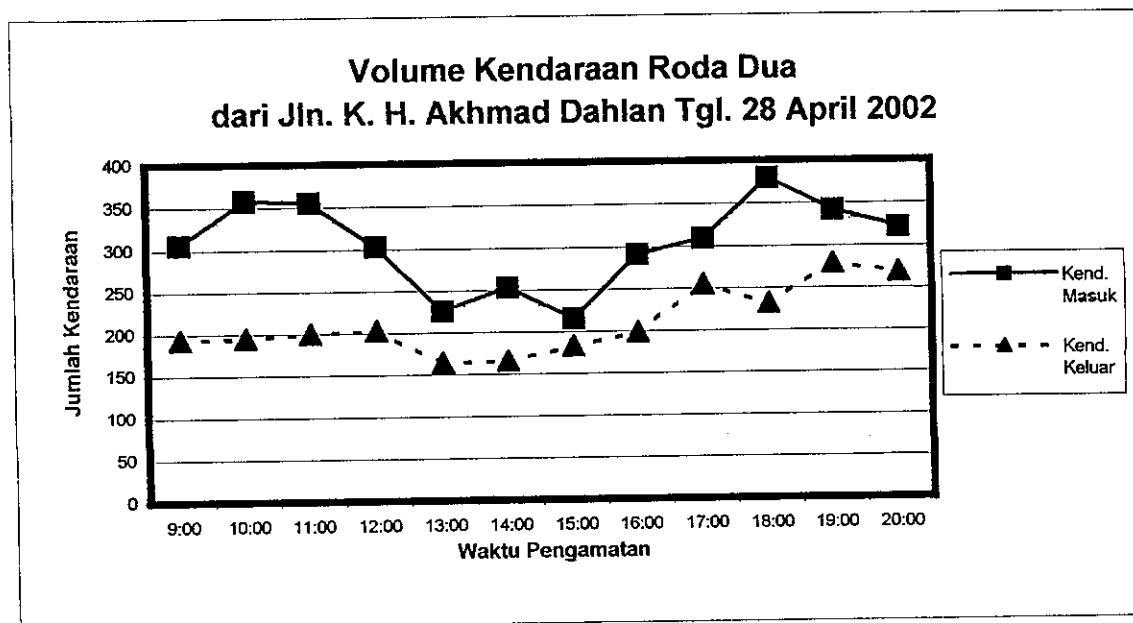
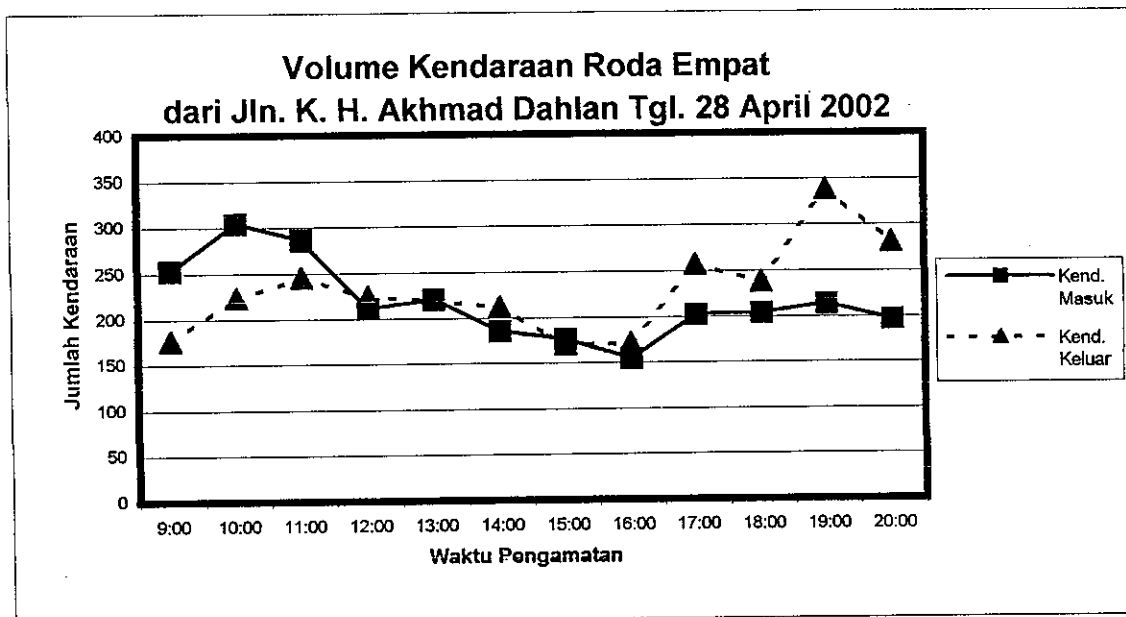
Gambar 4.11 Volume Kendaraan Masuk dan Keluar untuk Ruas Jalan Pahlawan
Hari Minggu, tanggal 28 April 2002.



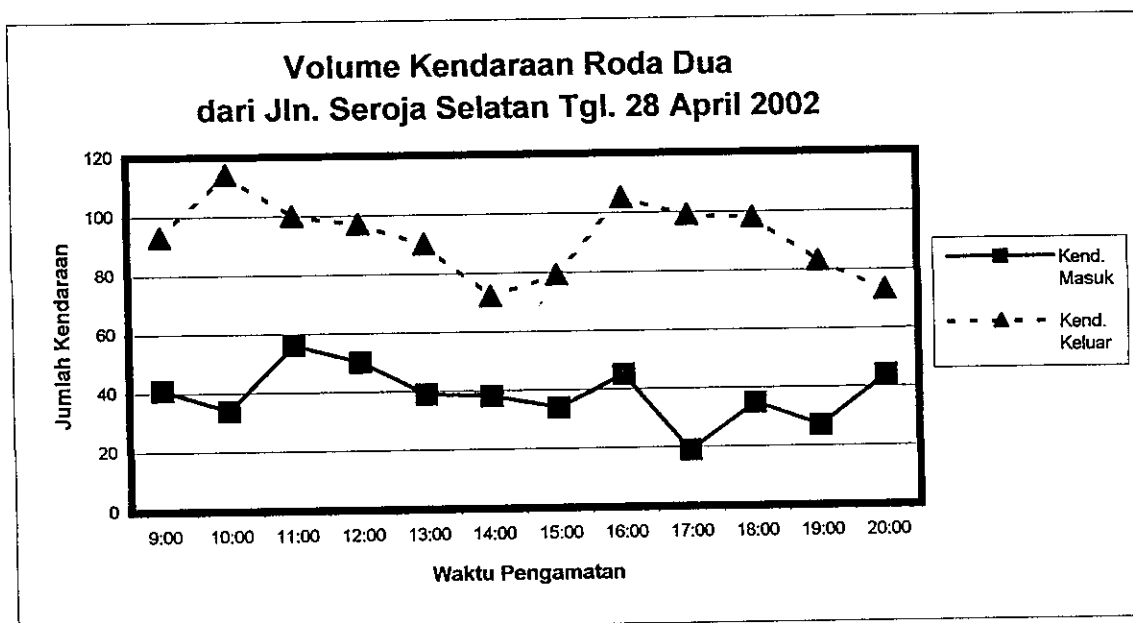
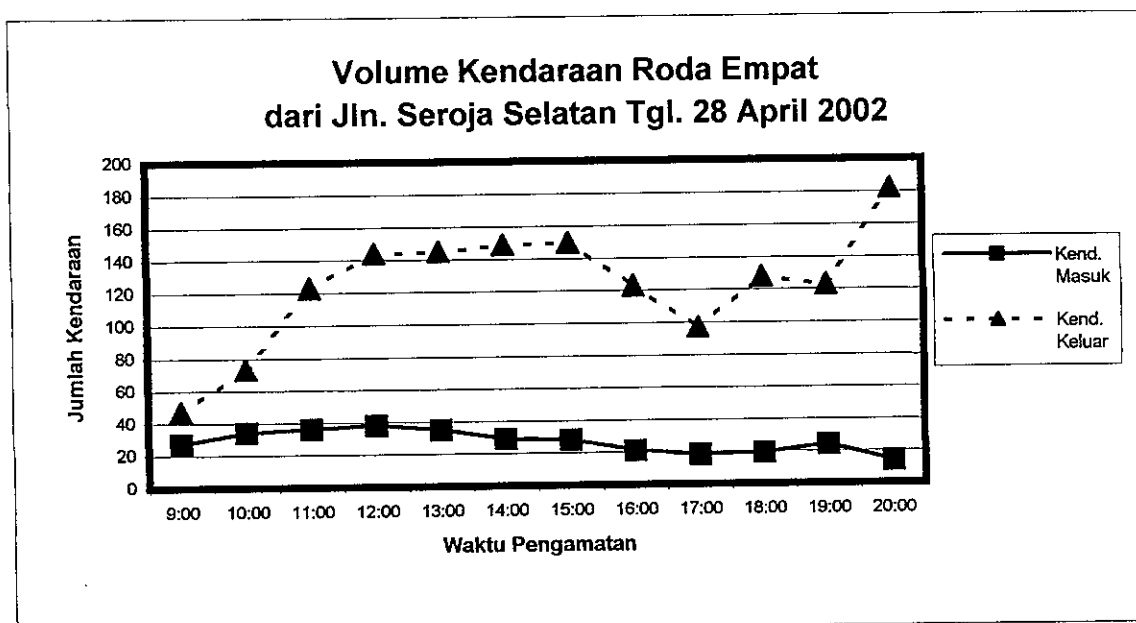
Gambar 4.12 Volume Kendaraan Masuk dan Keluar untuk Ruas Jalan Pandanaran
Hari Minggu, tanggal 28 April 2002.



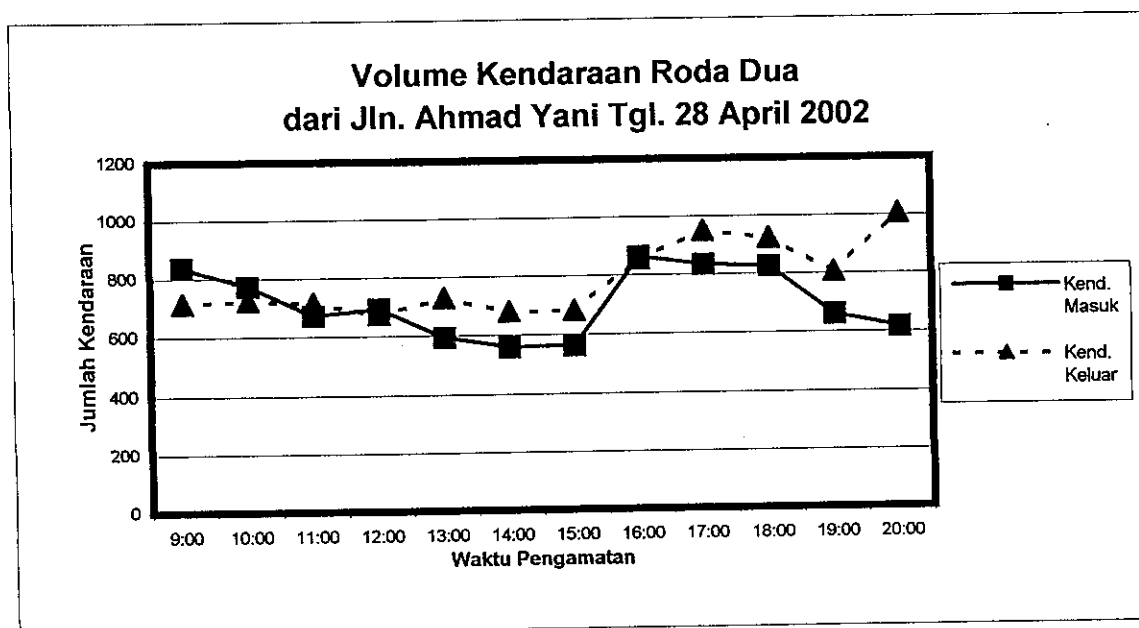
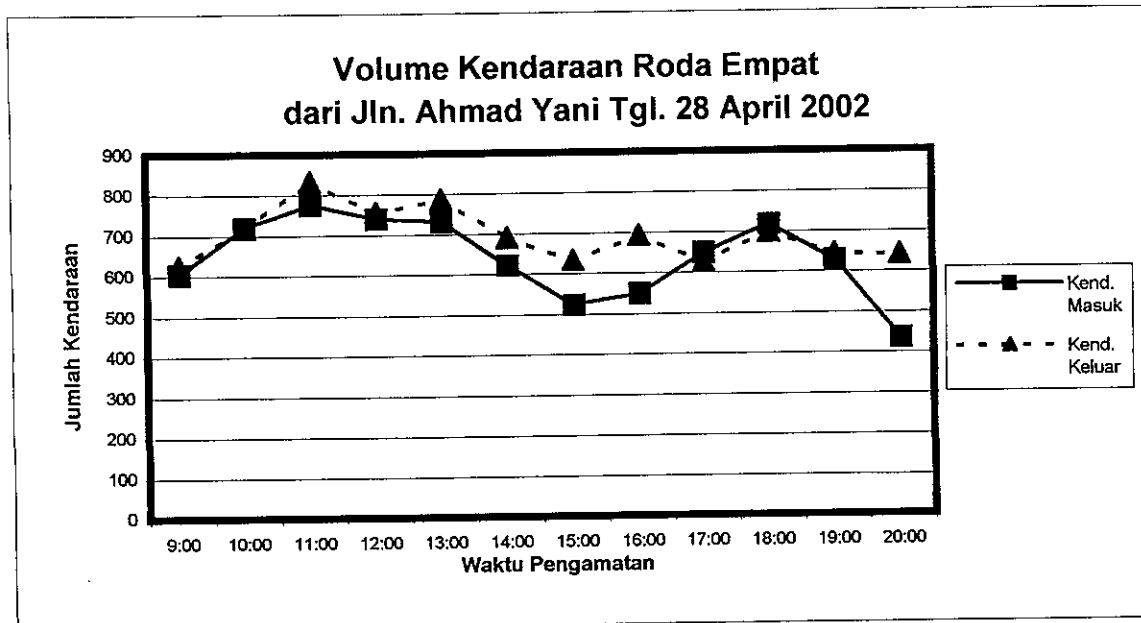
Gambar 4.13 Volume Kendaraan Masuk dan Keluar untuk Ruas Jalan Gajah Mada Hari Minggu, tanggal 28 April 2002.



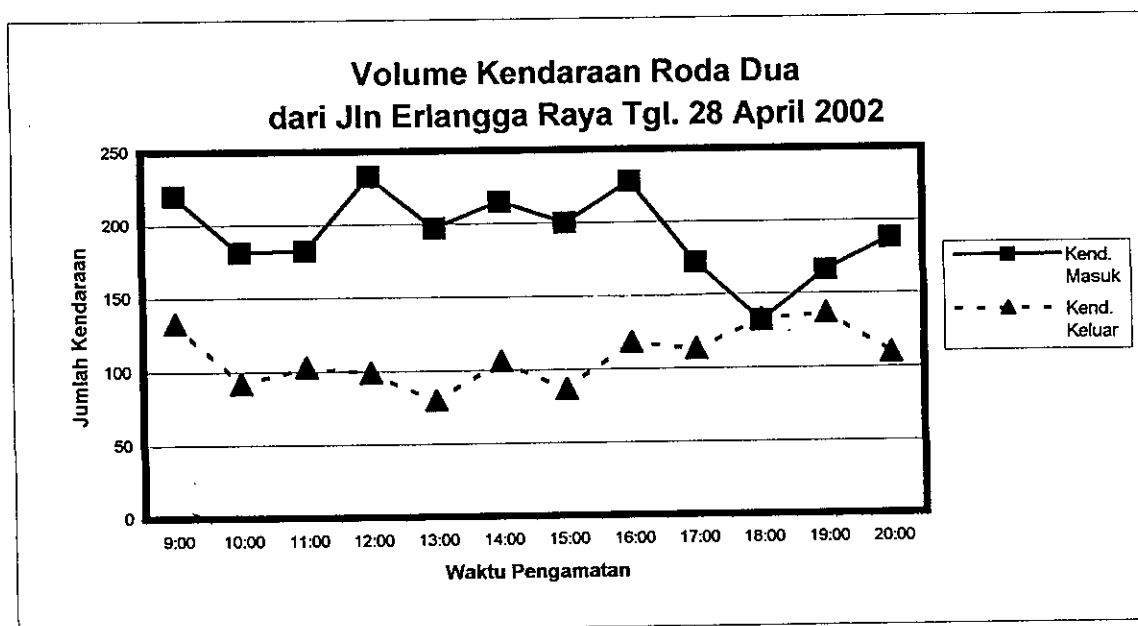
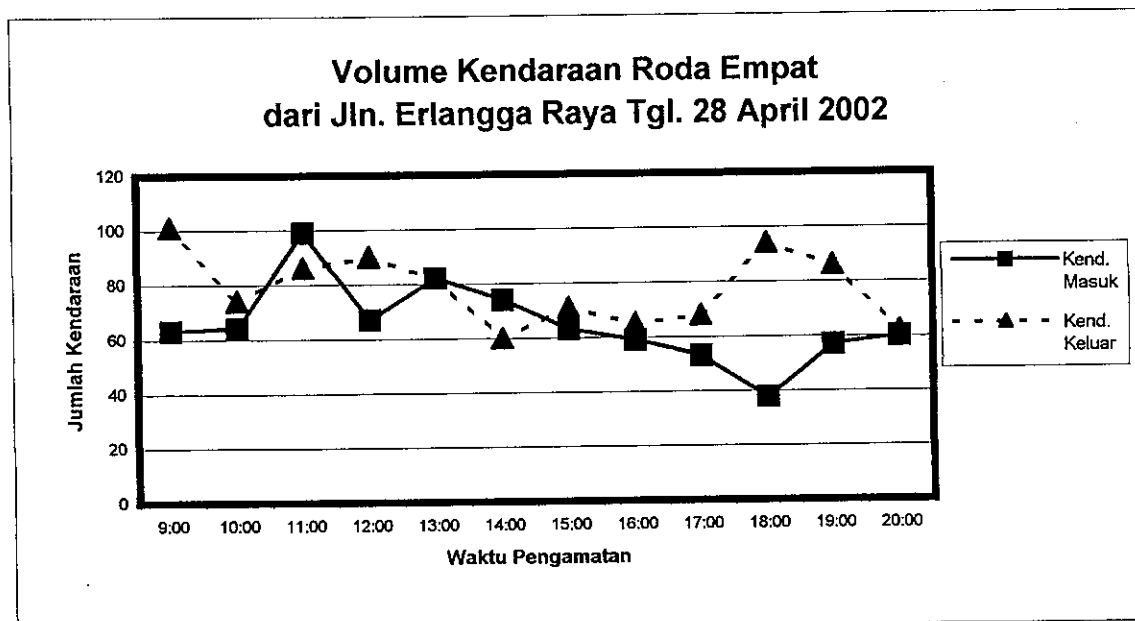
Gambar 4.14 Volume Kendaraan Masuk dan Keluar untuk Ruas Jln, K.H Ahmad Dahlan Hari Minggu, tanggal 28 April 2002.



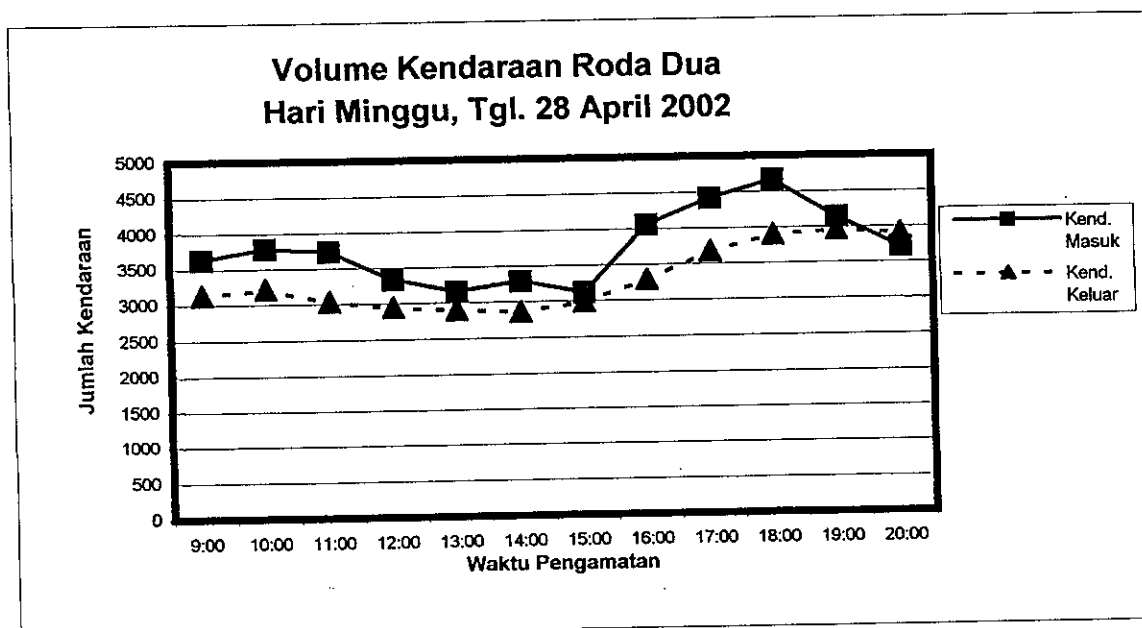
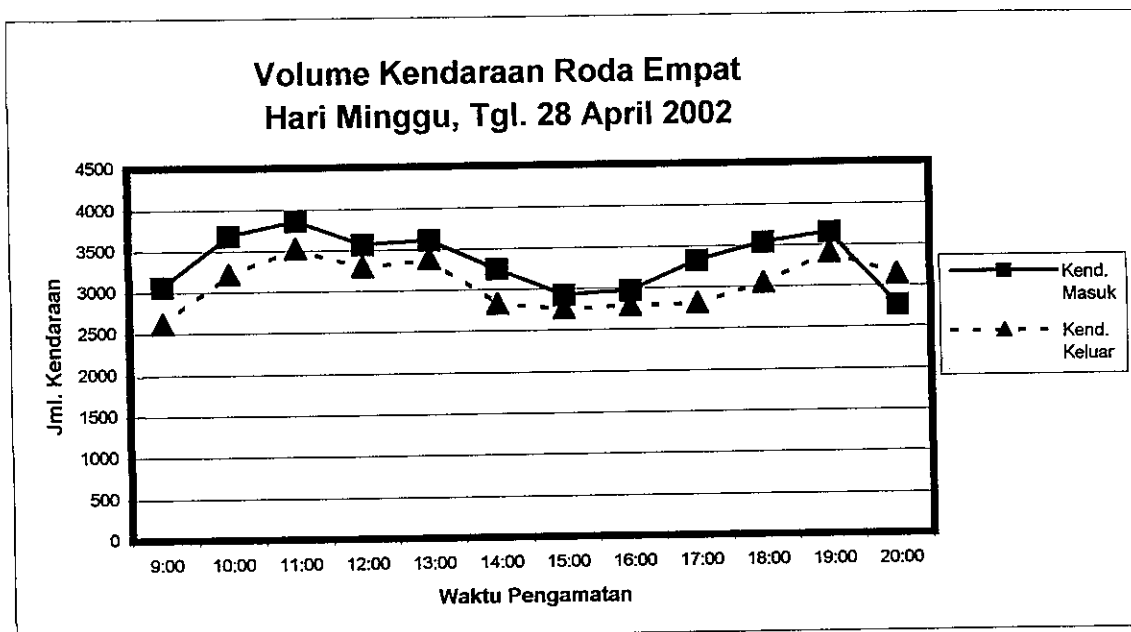
Gambar 4.15 Volume Kendaraan Masuk dan Keluar untuk Ruas Jalan Seroja Selatan Hari Minggu, tanggal 28 April 2002.



Gambar 4.16 Volume Kendaraan Masuk dan Keluar untuk Ruas Jalan Ahmad Yani
Hari Minggu, tanggal 28 April 2002.



Gambar 4.17 Volume Kendaraan Masuk dan Keluar untuk Ruas Jalan Erlangga Raya Hari Minggu, tanggal 28 April 2002.



Gambar 4.18 Volume Kendaraan Masuk dan Keluar Pada Hari Minggu, 28 April 2002.

4.2.3 Arus Kendaraan Hari Kamis, 2 Mei 2002

Dari hasil survai didapatkan data seperti tertuang dalam Gambar 4.19. Gambar tersebut memperlihatkan kondisi lalu lintas di Simpang Lima pada masing-masing ruas jalan baik untuk arus masuk maupun arus keluar dan data tersebut bisa dilihat dari masing-masing titik survai sesuai dengan Tabel 4.8. Dari gambar tersebut terlihat bahwa untuk arus masuk ke Simpang Lima yang terbesar terjadi pada ruas Jalan Pahlawan, yaitu selama jam pengamatan (12 jam) untuk kendaraan roda empat sebesar 12.343 kendaraan dan untuk roda dua sebesar 14.921 kendaraan, adapun untuk arus keluar kendaraan yang terbesar terjadi pada ruas Jalan Ahmad Yani, yaitu untuk kendaraan roda empat sebesar 10.794 kendaraan dan untuk roda dua sebesar 14.820 kendaraan.

Untuk kondisi paling puncak pada arus masuk kendaraan roda empat terjadi pada ruas Jalan Pandanaran, yaitu pada jam 10.00-11.00 jumlah kendaraan yang masuk tercatat sebesar 1.286 kendaraan sedangkan untuk kendaraan roda dua terjadi juga pada ruas Jalan yang sama yaitu jalan Pandanaran, yaitu terjadi pada jam 16.00-17.00 dengan jumlah 1.495 kendaraan. Dan untuk kondisi paling puncak untuk arus kendaraan keluar untuk roda empat terjadi pada ruas Jalan Pahlawan, yaitu pada jam 16.00-17.00 jumlah kendaraan yang masuk tercatat sebesar 1.119 kendaraan sedangkan untuk kendaraan roda dua terjadi pada ruas Jalan Ahmad Yani, yaitu pada jam 20.00-21.00 dengan jumlah 1.468 kendaraan.



**MAGISTER TEKNIK SIPIL
PROGRAM PASCA SARJANA
UNIVERSITAS DIPONEGORO**

Gambar 4.19.
Denah Arus Lalu Lintas
di Simpang Lima
Semarang
Hari Kamis, 2 Mei 2002

NAMA : ARIF HIDAYAT
NIM : L 4A 099 009

KONSENTRASI TRANSPORTASI

Ruas Jalan Gajah Mada				
Penga- matan	Masuk		Keluar	
	R-4	R-2	R-4	R-2
9:00-10:00	851	990	1093	1220
10:00-11:00	874	1066	924	1011
11:00-12:00	988	1137	979	1009
12:00-13:00	991	1101	933	816
13:00-14:00	1046	1075	789	844
14:00-15:00	912	1177	655	730
15:00-16:00	937	1224	724	882
16:00-17:00	1072	1482	651	821
17:00-18:00	804	1141	715	852
18:00-19:00	807	1036	628	770
19:00-20:00	787	1005	625	727
20:00-21:00	635	1162	466	716
Jml :	10.704	13.596	9.182	10.398

Ruas Jl K. H. Akh. Dahlan				
Penga- matan	Masuk		Keluar	
	R-4	R-2	R-4	R-2
9:00-10:00	352	403	306	354
10:00-11:00	357	443	322	365
11:00-12:00	341	432	325	362
12:00-13:00	369	397	308	356
13:00-14:00	383	433	335	306
14:00-15:00	331	355	274	299
15:00-16:00	322	452	293	300
16:00-17:00	377	534	339	298
17:00-18:00	303	405	253	321
18:00-19:00	254	429	223	328
19:00-20:00	208	430	272	263
20:00-21:00	182	338	262	343
Jml :	3.779	5.051	3.512	3.895

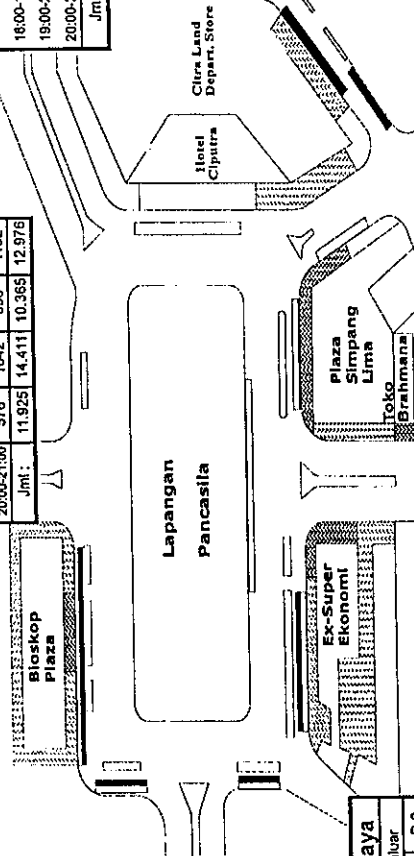
Ruas Jalan Pandanaran				
Penga- matan	Masuk		Keluar	
	R-4	R-2	R-4	R-2
9:00-10:00	1110	1200	856	1071
10:00-11:00	1286	1306	883	963
11:00-12:00	1196	1210	829	935
12:00-13:00	1048	925	901	932
13:00-14:00	1044	1060	1009	972
14:00-15:00	1035	1055	971	1033
15:00-16:00	952	1324	867	1133
16:00-17:00	998	1485	966	1434
17:00-18:00	1028	1310	805	976
18:00-19:00	868	1283	940	1207
19:00-20:00	784	1201	682	1218
20:00-21:00	576	1042	656	1102
Jml :	11.925	14.411	10.365	12.976

Ruas Jalan Seroja Selatan				
Penga- matan	Masuk		Keluar	
	R-4	R-2	R-4	R-2
9:00-10:00	60	107	108	164
10:00-11:00	75	102	102	161
11:00-12:00	70	123	110	171
12:00-13:00	59	112	138	159
13:00-14:00	47	109	152	153
14:00-15:00	45	101	136	127
15:00-16:00	48	80	123	129
16:00-17:00	53	102	103	147
17:00-18:00	35	62	93	97
18:00-19:00	27	35	109	112
19:00-20:00	28	52	109	120
20:00-21:00	22	50	127	91
Jml :	569	1.035	1.411	1.831

Ruas Jalan Ahmad Yani				
Penga- matan	Masuk		Keluar	
	R-4	R-2	R-4	R-2
9:00-10:00	891	921	862	908
10:00-11:00	790	909	996	1010
11:00-12:00	911	933	1068	1108
12:00-13:00	919	872	1060	1136
13:00-14:00	842	847	974	1055
14:00-15:00	786	844	933	1116
15:00-16:00	837	1007	1012	1487
16:00-17:00	923	1368	948	1688
17:00-18:00	865	1018	788	1358
18:00-19:00	687	1250	736	1295
19:00-20:00	633	915	748	1211
20:00-21:00	503	908	670	1468
Jml :	9.587	11.592	10.794	14.820

Ruas Jalan Pahlawan				
Penga- matan	Masuk		Keluar	
	R-4	R-2	R-4	R-2
9:00-10:00	1121	1337	1029	913
10:00-11:00	1234	1362	852	1031
11:00-12:00	1251	1299	870	987
12:00-13:00	1180	1246	781	759
13:00-14:00	1167	1263	1005	1142
14:00-15:00	970	1101	917	1052
15:00-16:00	967	1128	952	1200
16:00-17:00	1008	1209	1119	1439
17:00-18:00	831	1127	666	805
18:00-19:00	960	1341	637	888
19:00-20:00	970	1317	728	969
20:00-21:00	684	1191	617	903
Jml :	12.343	14.921	10.173	12.088

Ruas Jalan Erlangga Raya				
Penga- matan	Masuk		Keluar	
	R-4	R-2	R-4	R-2
9:00-10:00	106	277	122	177
10:00-11:00	140	357	168	275
11:00-12:00	166	372	168	256
12:00-13:00	142	366	148	286
13:00-14:00	128	289	136	218
14:00-15:00	109	309	138	250
15:00-16:00	108	284	125	226
16:00-17:00	149	294	142	254
17:00-18:00	60	242	100	155
18:00-19:00	48	166	94	179
19:00-20:00	78	338	98	173
20:00-21:00	78	361	55	153
Jml :	1.312	3.655	1.494	2.602

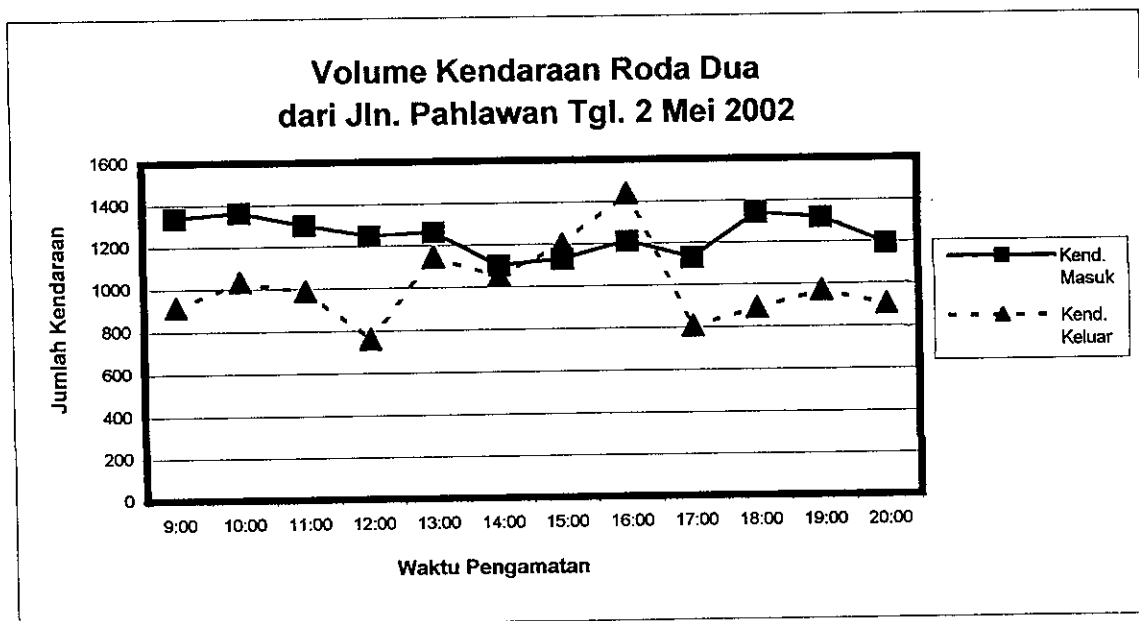
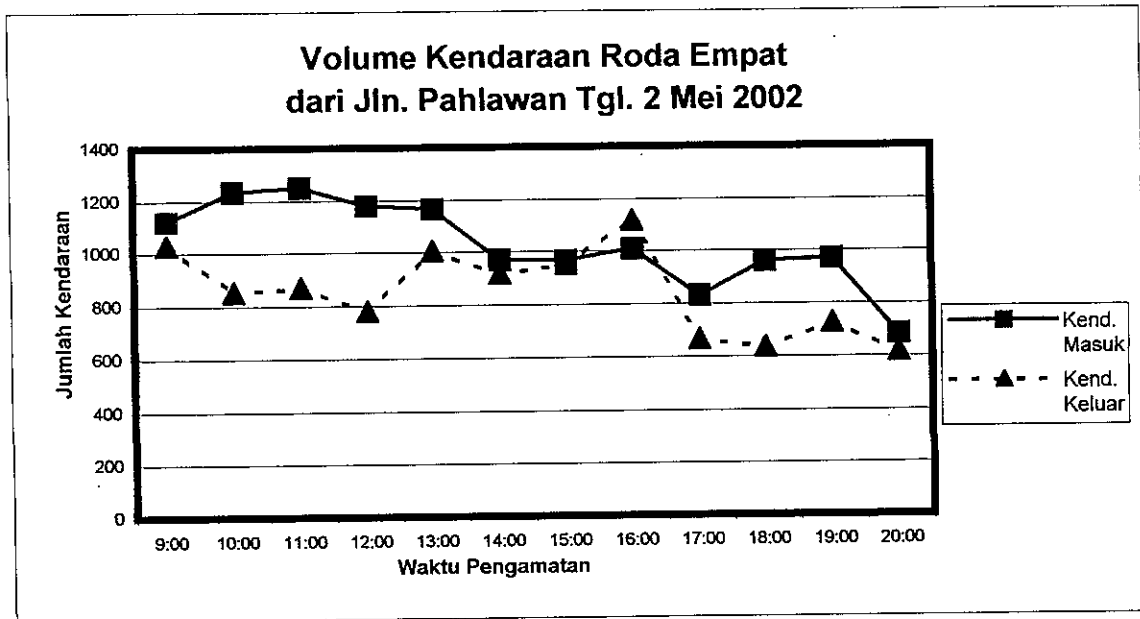


Tabel 4.8 Kondisi Lalu Lintas Hari Kamis Tgl. 2 Mei 2002

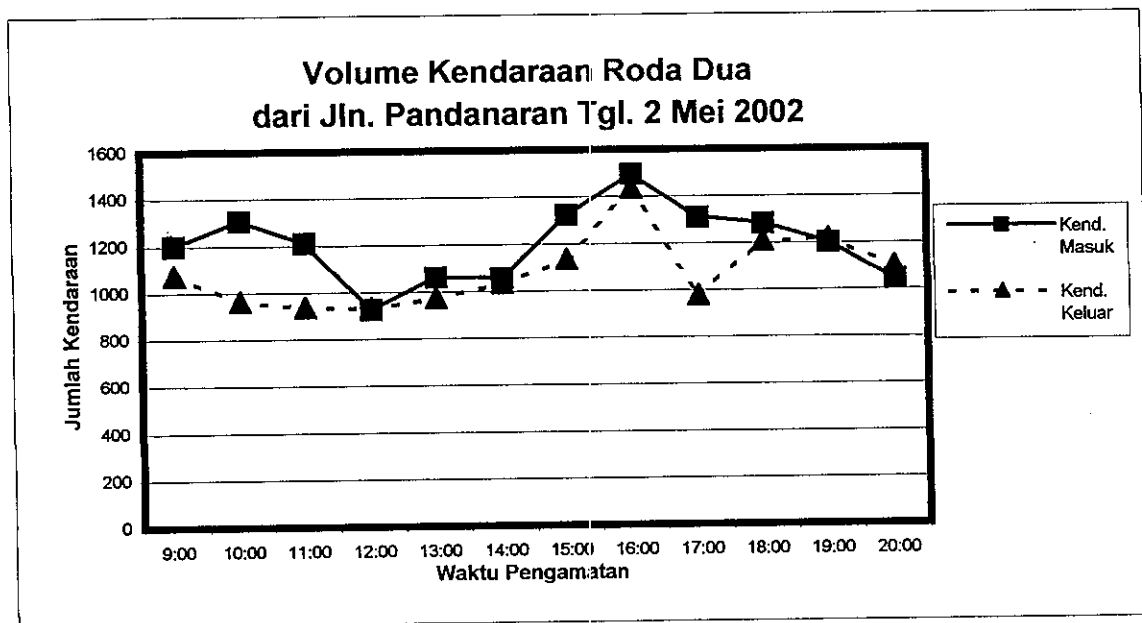
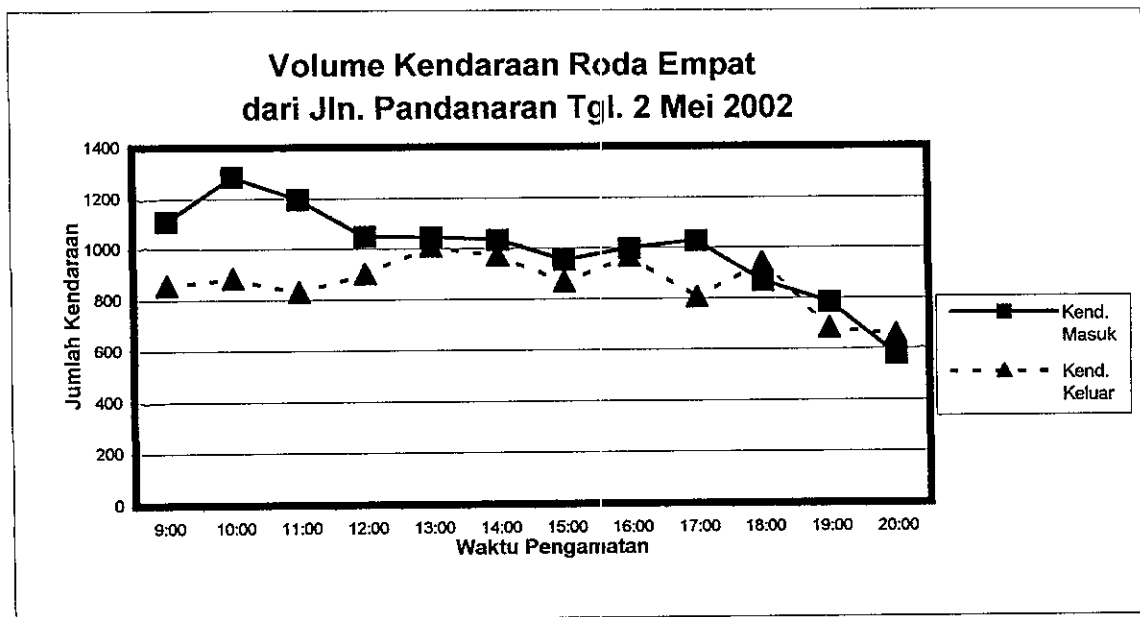
Periode Pengamatan	Titik 1		Titik 3		Titik 5		Titik 7		Titik 8b		Titik 10		Titik 11b		Jml Kend. Masuk ke S 5	
	Roda Empat	Roda Dua	Roda Empat	Roda Dua	Roda Empat	Roda Dua	Roda Empat	Roda Dua	Roda Empat	Roda Dua	Roda Empat	Roda Dua	Roda Empat	Roda Dua	Roda Empat	Roda Dua
9:00 - 10:00	1,121	1,337	1,110	1,200	851	990	352	403	60	107	891	921	106	277	4,491	5,235
10:00 - 11:00	1,234	1,362	1,286	1,306	874	1,066	357	443	75	102	790	909	140	357	4,756	5,545
11:00 - 12:00	1,251	1,299	1,196	1,210	988	1,137	341	432	70	123	911	933	166	372	4,923	5,506
12:00 - 13:00	1,180	1,246	1,048	925	991	1,101	389	397	59	112	842	872	142	366	4,728	5,019
13:00 - 14:00	1,167	1,263	1,044	1,060	1,046	1,075	363	433	47	109	842	847	128	289	4,637	5,076
14:00 - 15:00	970	1,101	1,035	1,055	912	1,177	331	355	45	101	786	844	109	309	4,188	4,742
15:00 - 16:00	967	1,128	952	1,324	937	1,224	322	452	48	80	837	1,007	108	284	4,171	5,499
16:00 - 17:00	1,008	1,209	998	1,495	1,072	1,482	377	534	53	102	923	1,368	149	294	4,580	6,484
17:00 - 18:00	831	1,127	1,028	1,310	804	1,141	303	405	35	62	865	1,018	60	242	3,926	5,305
18:00 - 19:00	960	1,341	868	1,283	807	1,036	254	429	27	35	887	1,250	48	166	3,651	5,540
19:00 - 20:00	970	1,317	784	1,201	787	1,005	208	430	28	52	633	915	78	338	3,459	5,258
20:00 - 21:00	884	1,191	576	1,042	635	1,162	182	338	22	50	503	908	78	361	2,680	5,052

Periode Pengamatan	Titik 2		Titik 4		Titik 6		Titik 8a		Titik 9		Titik 11a		Titik 12		Jml Kend. Keluar dr S 5	
	Roda Empat	Roda Dua	Roda Empat	Roda Dua	Roda Empat	Roda Dua	Roda Empat	Roda Dua	Roda Empat	Roda Dua	Roda Empat	Roda Dua	Roda Empat	Roda Dua	Roda Empat	Roda Dua
9:00 - 10:00	856	1,071	1,093	1,220	306	354	109	164	862	908	122	177	1,029	913	4,377	4,807
10:00 - 11:00	883	963	924	1,011	322	365	102	161	996	1,010	168	275	852	1,031	4,247	4,816
11:00 - 12:00	829	935	979	1,008	325	362	110	171	1,066	1,108	168	256	870	987	4,347	4,828
12:00 - 13:00	901	932	933	816	308	356	138	159	1,060	1,136	148	286	781	759	4,269	4,444
13:00 - 14:00	1,009	972	789	844	335	306	152	153	974	1,055	136	218	1,005	1,142	4,400	4,690
14:00 - 15:00	971	1,033	855	730	274	289	138	127	933	1,116	138	250	917	1,052	4,024	4,607
15:00 - 16:00	867	1,133	724	882	293	300	123	129	1,012	1,487	125	226	952	1,200	4,096	5,357
16:00 - 17:00	966	1,434	651	821	339	298	103	147	945	1,668	142	254	1,119	1,439	4,268	6,061
17:00 - 18:00	805	976	715	852	253	321	93	97	789	1,358	100	155	686	805	3,421	4,564
18:00 - 19:00	940	1,207	628	770	223	328	109	112	738	1,295	94	179	637	888	3,367	4,779
19:00 - 20:00	682	1,218	625	727	272	263	109	120	748	1,211	98	173	728	969	3,280	4,681
20:00 - 21:00	656	1,102	486	716	262	343	127	91	670	1,488	55	153	617	903	2,853	4,776

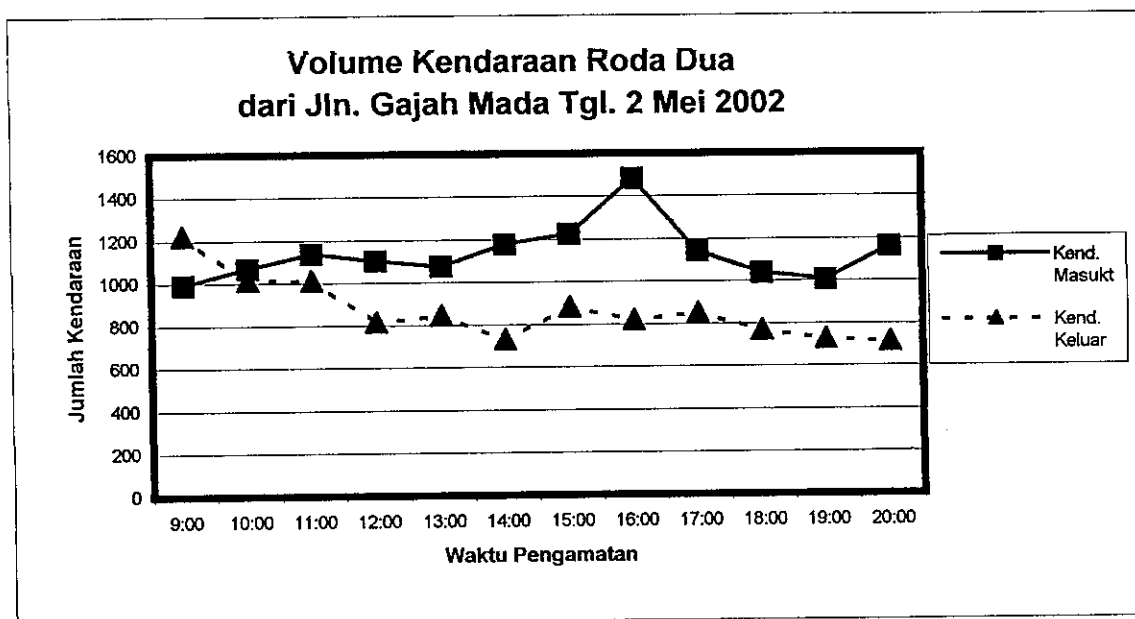
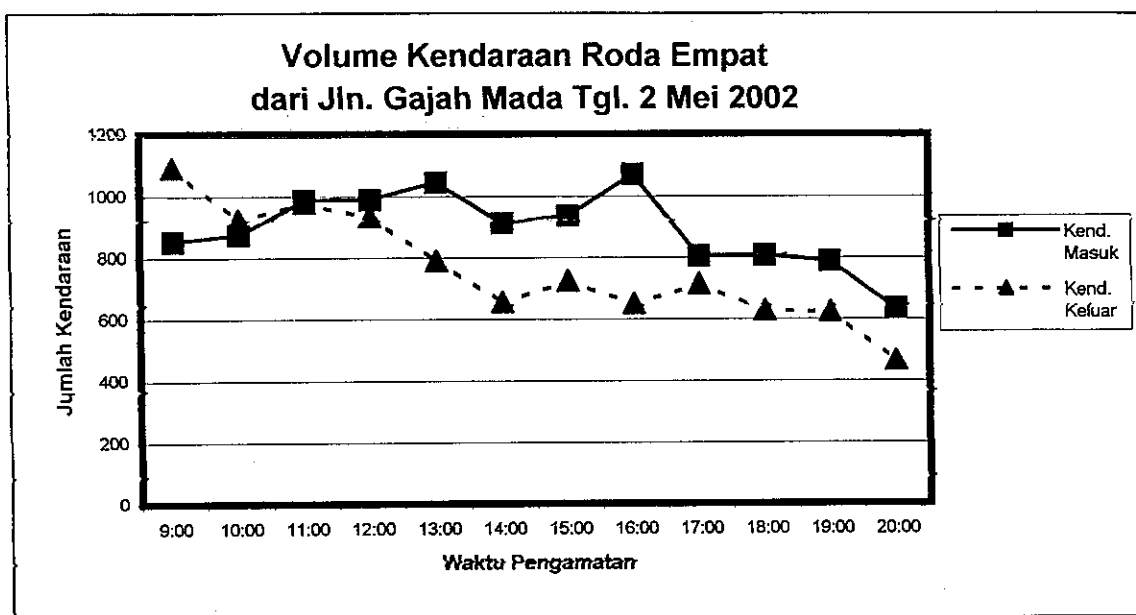
Periode Pengamatan	Titik 20		Titik 21		Titik 22		Titik 23		Titik 24		Jml Kend. Bergerak di S 5	
	Roda Empat	Roda Dua	Roda Empat	Roda Dua	Roda Empat	Roda Dua	Roda Empat	Roda Dua	Roda Empat	Roda Dua	Roda Empat	Roda Dua
9:00 - 10:00	2,241	2,746	2,297	2,624	1,871	2,678	1,985	2,437	2,075	2,498	10,479	12,983
10:00 - 11:00	2,406	2,615	2,283	2,279	2,285	2,909	2,049	2,400	2,073	2,405	11,096	12,608
11:00 - 12:00	3,316	2,363	2,310	2,679	2,214	2,872	2,330	2,486	2,080	2,287	12,250	12,687
12:00 - 13:00	2,710	2,115	2,862	1,870	2,376	2,579	2,548	1,870	2,156	2,049	12,452	10,483
13:00 - 14:00	1,932	2,593	2,445	2,402	1,946	2,430	2,455	2,284	1,827	2,070	10,605	11,779
14:00 - 15:00	2,364	2,318	2,179	2,506	2,258	2,342	1,929	2,249	1,848	2,362	10,578	11,777
15:00 - 16:00	2,006	2,572	2,079	2,628	2,370	3,016	2,201	3,092	1,805	2,722	10,461	14,030
16:00 - 17:00	2,413	2,621	2,199	2,567	2,528	4,360	1,959	3,762	2,269	3,416	11,369	16,728
17:00 - 18:00	992	2,563	1,848	1,321	1,666	2,302	1,702	1,894	2,272	2,449	8,480	10,529
18:00 - 19:00	2,140	2,643	2,273	2,645	1,881	2,837	1,995	2,361	1,666	2,008	9,955	12,494
19:00 - 20:00	1,831	2,905	1,803	2,395	1,785	2,882	2,093	2,645	1,597	2,222	9,109	13,049
20:00 - 21:00	1,585	2,492	1,507	2,632	1,494	2,601	1,459	2,852	1,529	2,683	7,574	13,280



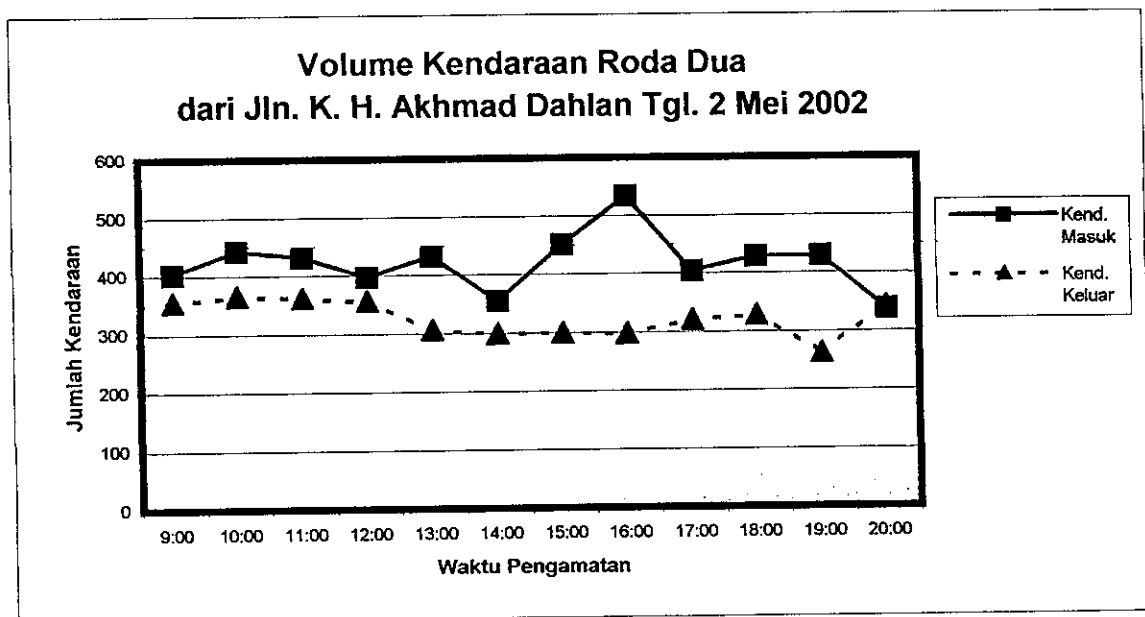
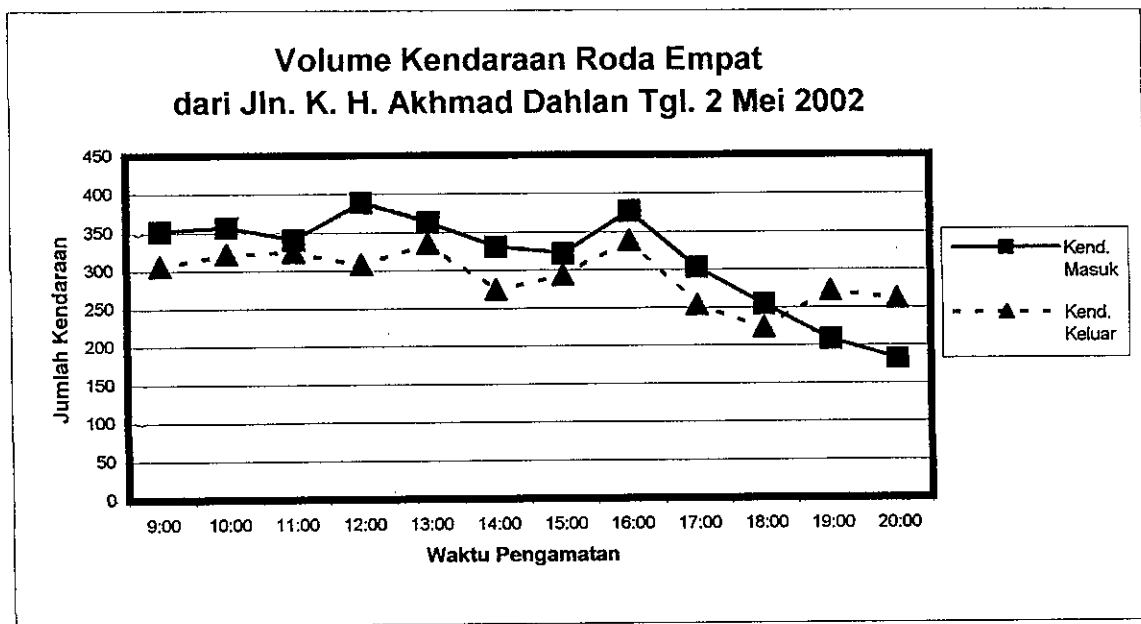
Gambar 4.20 Volume Kendaraan Masuk dan Keluar untuk Ruas Jalan Pahlawan
Hari Kamis, tanggal 2 Mei 2002.



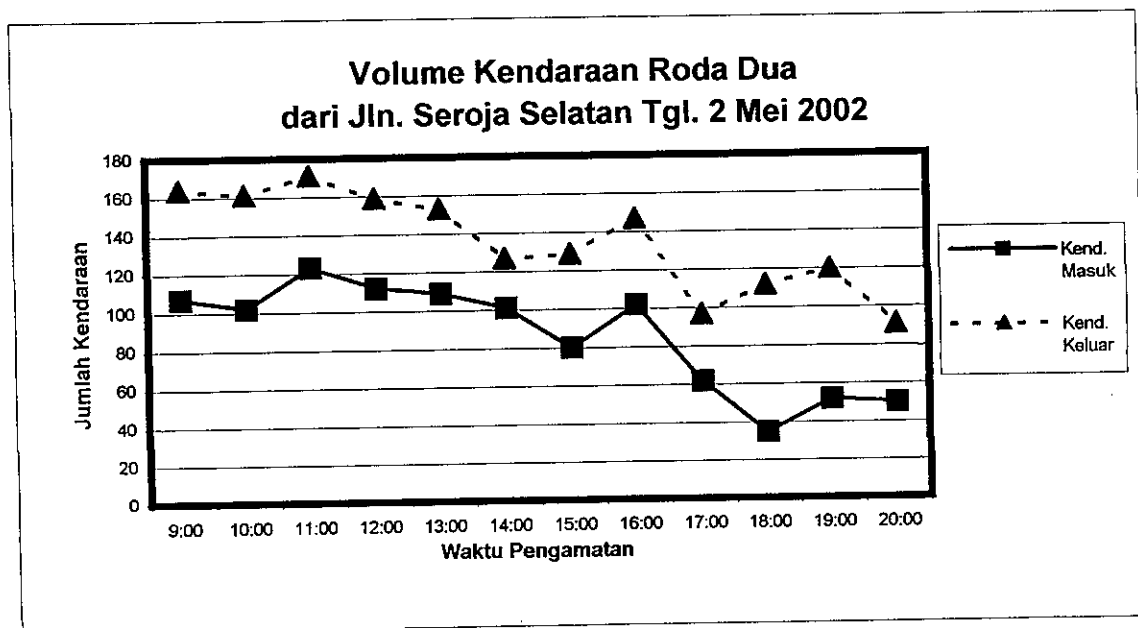
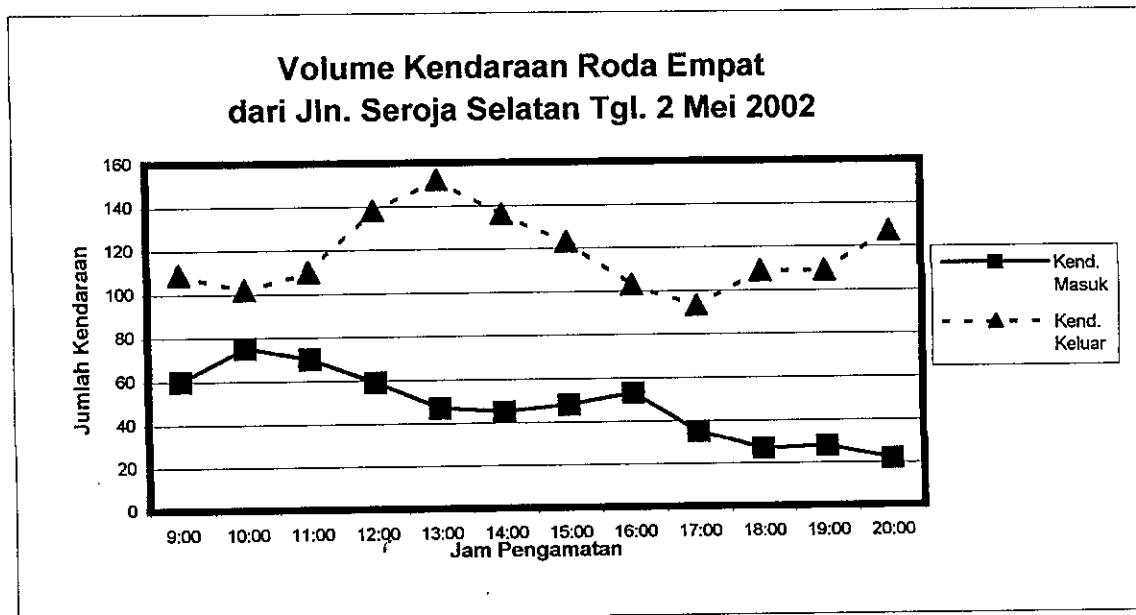
Gambar 4.21 Volume Kendaraan Masuk dan Keluar untuk Ruas Jalan Pandanaran
Hari Kamis, tanggal 2 Mei 2002.



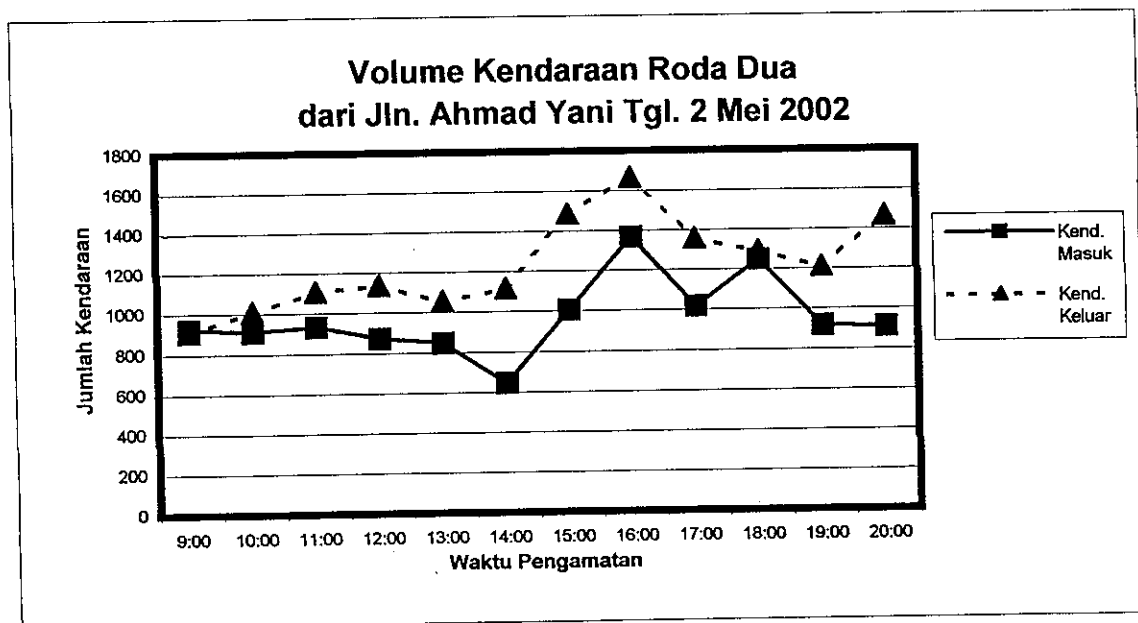
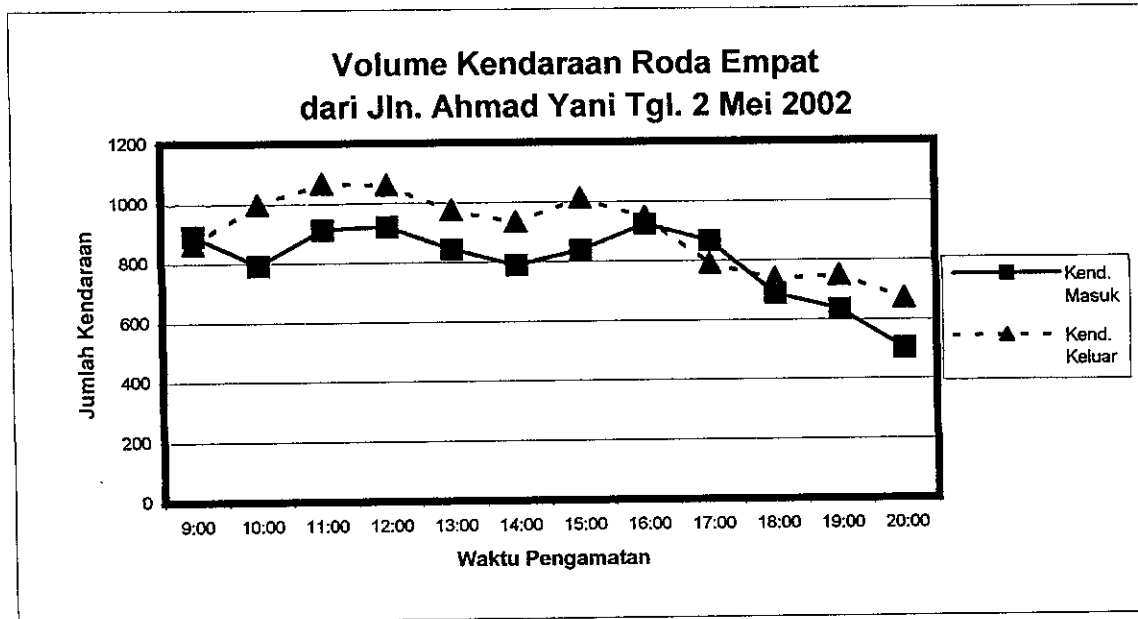
Gambar 4.22 Volume Kendaraan Masuk dan Keluar untuk Ruas Jalan Gajah Mada
Hari Kamis, tanggal 2 Mei 2002.



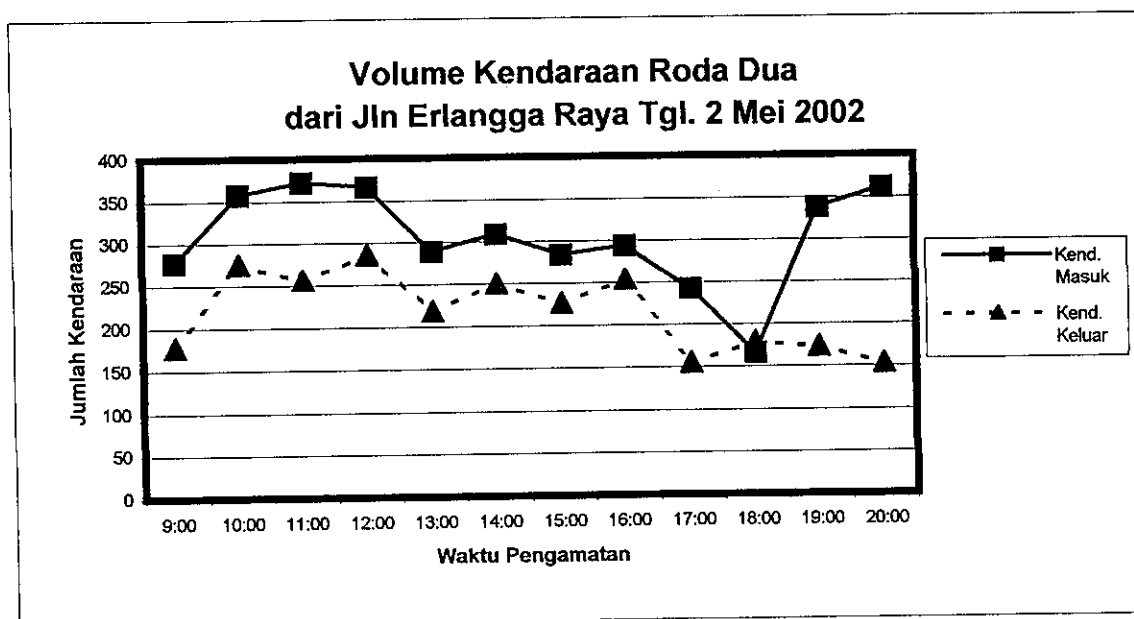
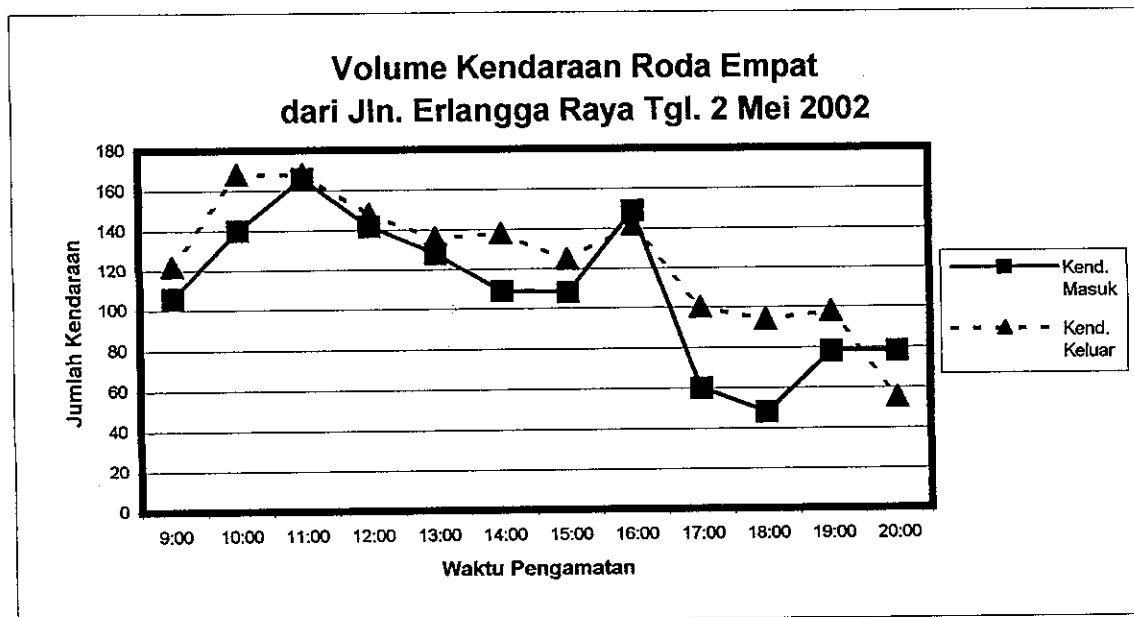
Gambar 4.23 Volume Kendaraan Masuk dan Keluar untuk Ruas Jln. K.H Ahmad Dahlan
Hari Kamis, tanggal 2 Mei 2002.



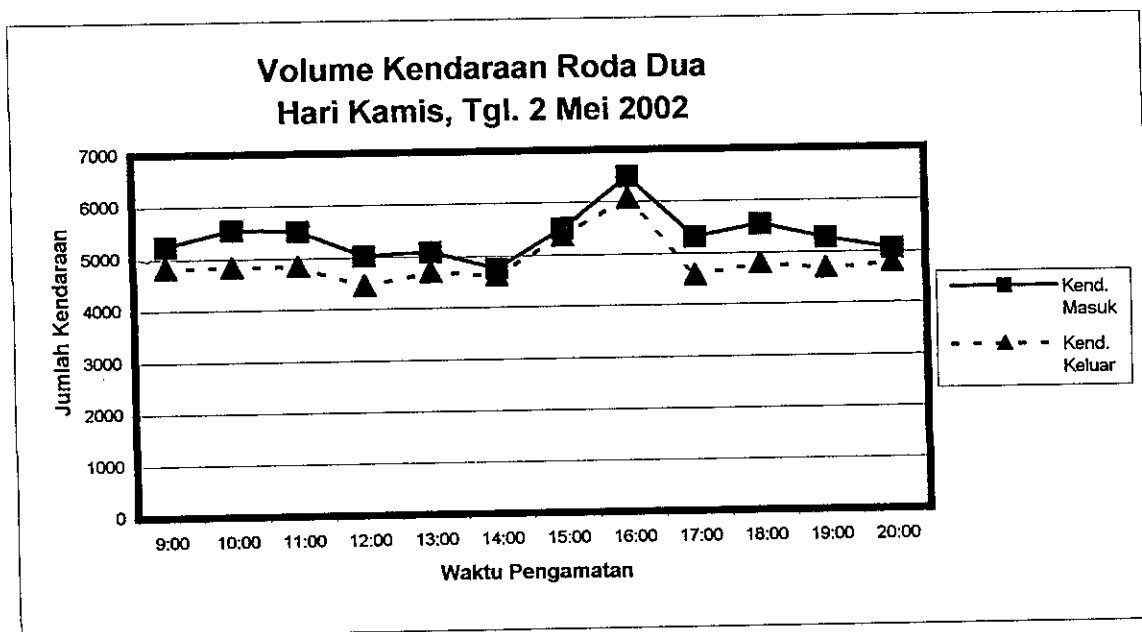
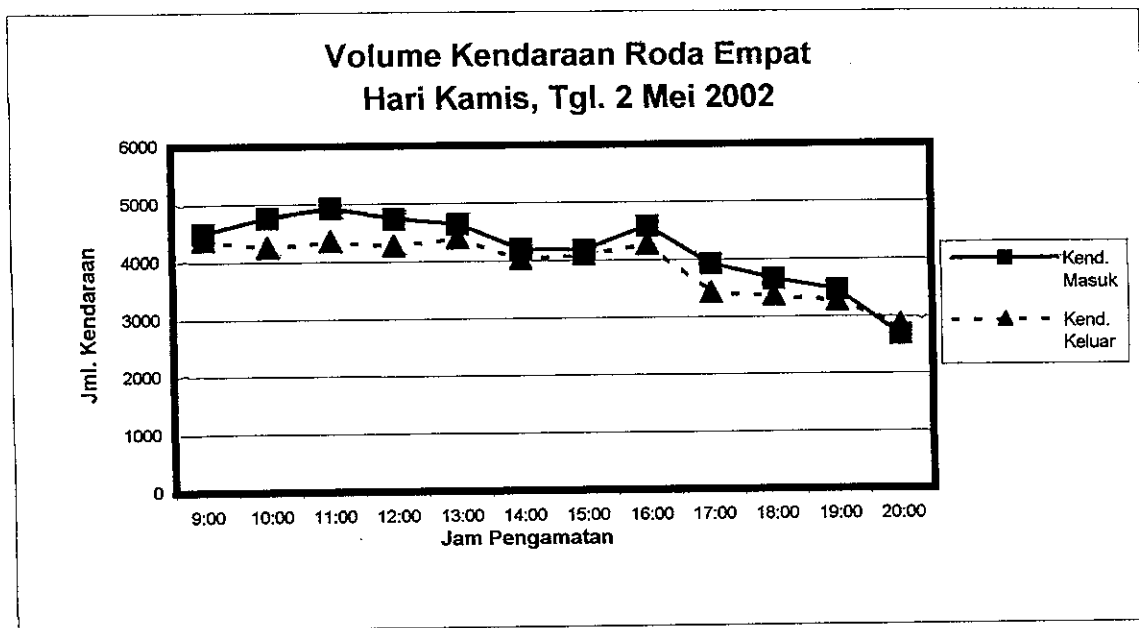
Gambar 4.24 Volume Kendaraan Masuk dan Keluar untuk Ruas Jalan Seroja Selatan
Hari Kamis, tanggal 2 Mei 2002.



Gambar 4.25 Volume Kendaraan Masuk dan Keluar untuk Ruas Jalan Ahmad Yani
Hari Kamis, tanggal 2 Mei 2002.



Gambar 4.26 Volume Kendaraan Masuk dan Keluar untuk Ruas Jalan Erlangga Raya
Hari Kamis, tanggal 2 Mei 2002.



Gambar 4.27 Volume Kendaraan Masuk dan Keluar Pada Hari Kamis, 2 Mei 2002.

4.2.4 Kendaraan Bergerak Di Simpang Lima

Untuk mengetahui kondisi kendaraan bergerak di Simpang Lima maka ditempatkan titik-titik survai di dalam Simpang Lima yaitu titik survai 20, 21, 22, 23 dan titik survai 24. Data arus kendaraan per hari pada setiap titik survai estimasi kendaraan bergerak di Simpang Lima dapat dilihat pada tabel 4.9 dan komulatifnya ditunjukkan pada Gambar 4.28.

Data ini di perlukan untuk menentukan akumulasi kendaraan diam (parkir) dengan cara mengkurangkan kendaraan bergerak pada data akumulasi kendaraan yang masuk maupun keluar dalam kawasan, seperti pada rumus yang telah dibahas didepan serta tertuang dibawah ini.

$$PV = A - MV \quad (\text{Sumber : Mc Shane and Ross, 1990})$$

keterangan : PV = estimasi mobil yang parkir (kendaraan).
 A = akumulasi maksimum (kendaraan).
 MV = estimasi mobil yang bergerak (kendaraan).

Tabel 4.9 Kendaraan Bergerak di kawasan Simpang Lima

Sabtu, Tgl. 27 April 2002

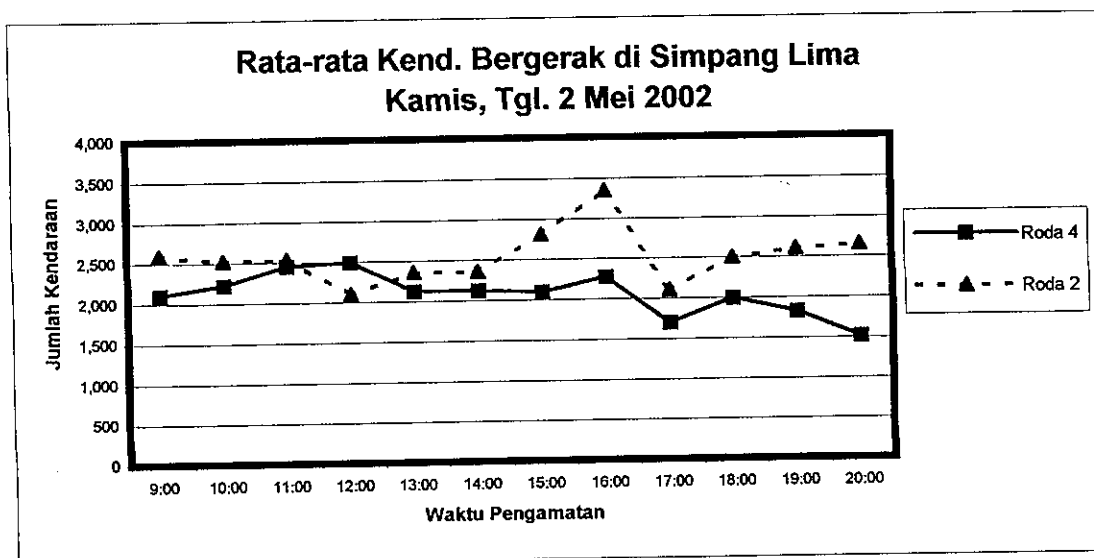
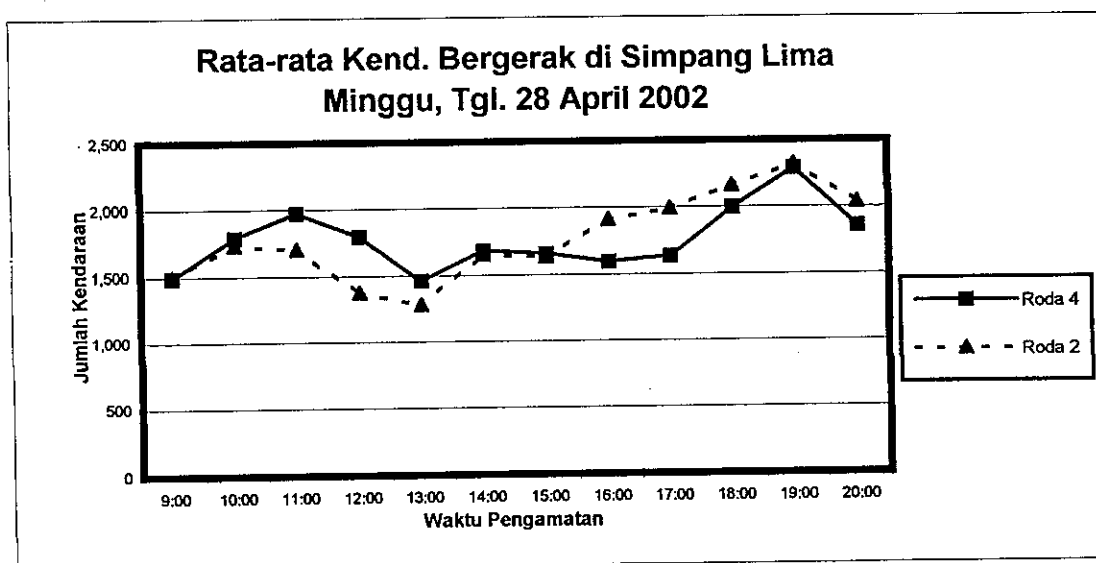
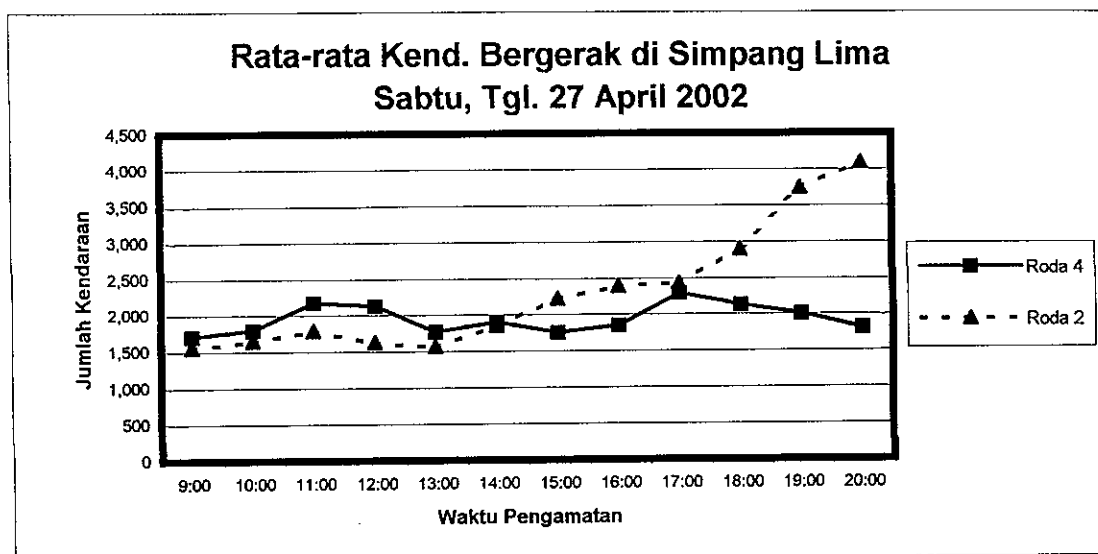
Periode Pengamatan	Titik 20		Titik 21		Titik 22		Titik 23		Titik 24		Komposisi rata-rata Kendaraan Bergerak di Simpang Lima	
	Roda Empat	Roda Dua	Roda Empat	Roda Dua	Roda Empat	Roda Dua	Roda Empat	Roda Dua	Roda Empat	Roda Dua	%	Jumlah
9:00 - 10:00	2.894	3.095	902	955	1.618	1.478	1.186	892	1.929	1.639	52.36	3.257.80
10:00 - 11:00	2.913	2.578	1.696	1.002	1.512	2.252	983	741	1.865	1.685	52.09	3.447.40
11:00 - 12:00	3.681	3.230	2.410	1.247	1.741	2.194	1.237	787	1.784	1.497	54.79	3.961.60
12:00 - 13:00	2.522	2.110	2.122	1.135	2.371	2.075	1.468	1.050	2.151	1.757	56.68	3.752.20
13:00 - 14:00	1.976	1.642	1.920	1.798	2.317	2.112	1.280	881	1.360	1.472	53.02	3.339.60
14:00 - 15:00	2.198	2.137	2.224	1.805	2.242	2.169	1.602	1.675	1.235	1.483	50.62	3.754.00
15:00 - 16:00	1.895	2.133	1.901	1.877	2.094	2.599	1.990	2.420	988	2.095	44.07	3.974.40
16:00 - 17:00	1.745	2.629	2.278	2.170	2.125	2.949	1.953	1.893	1.125	2.334	49.52	4.240.20
17:00 - 18:00	2.668	3.337	2.473	1.607	1.803	2.663	2.087	2.305	2.618	2.253	48.48	4.722.80
18:00 - 19:00	1.772	3.748	2.549	1.849	1.858	3.097	2.063	3.105	2.989	2.680	42.34	5.022.00
19:00 - 20:00	1.965	4.963	2.302	3.793	2.024	2.657	1.838	4.280	1.872	3.021	34.83	5.743.00
20:00 - 21:00	1.696	5.722	2.162	4.717	1.748	2.607	1.446	4.093	2.001	3.324	30.67	5.903.20

Minggu, Tgl. 28 April 2002

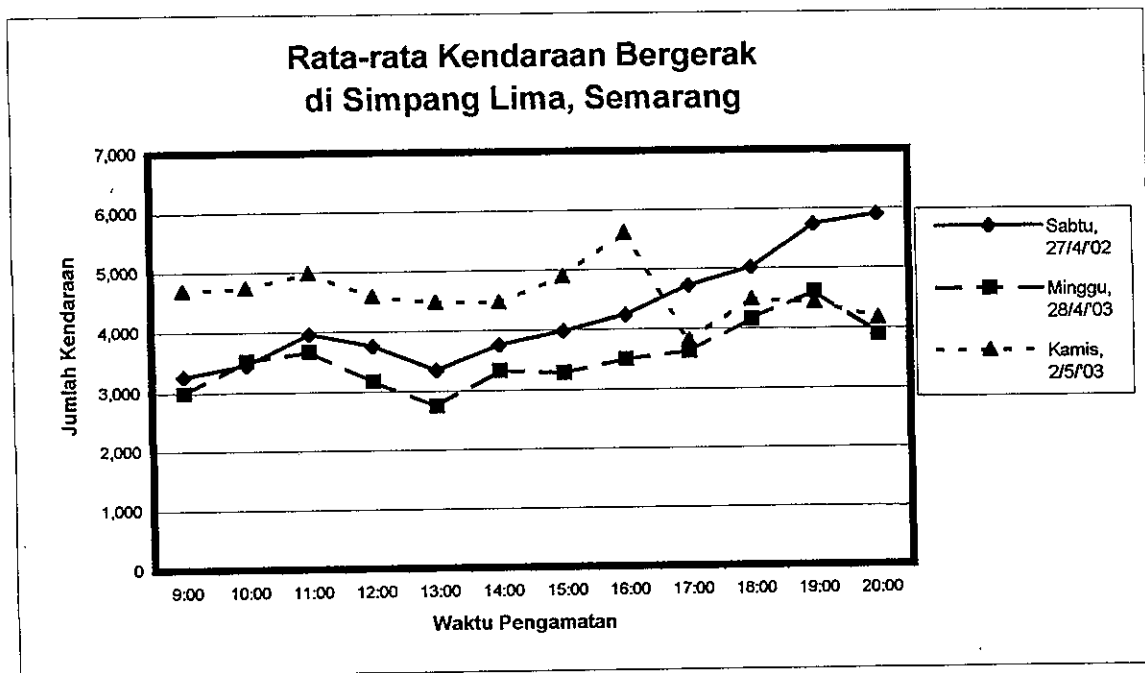
Periode Pengamatan	Titik 20		Titik 21		Titik 22		Titik 23		Titik 24		Komposisi rata-rata Kendaraan Bergerak di Simpang Lima	
	Roda Empat	Roda Dua	Roda Empat	Roda Dua	Roda Empat	Roda Dua	Roda Empat	Roda Dua	Roda Empat	Roda Dua	%	Jumlah
9:00 - 10:00	1.541	1.757	1.488	1.472	1.611	1.454	1.447	1.081	1.351	1.714	49.87	2.983.20
10:00 - 11:00	1.838	1.851	1.955	1.832	1.963	2.000	1.928	1.293	1.258	1.688	50.84	3.516.80
11:00 - 12:00	1.980	1.797	1.717	1.756	2.396	1.887	2.287	1.447	1.493	1.602	53.72	3.668.40
12:00 - 13:00	1.931	1.328	1.845	1.238	1.994	1.758	1.903	1.093	1.285	1.451	56.80	3.165.20
13:00 - 14:00	972	1.665	1.529	1.095	1.764	1.404	1.528	1.105	1.489	1.142	53.21	2.740.60
14:00 - 15:00	2.111	1.639	1.572	1.579	1.559	1.850	1.578	1.691	1.578	1.499	50.42	3.331.20
15:00 - 16:00	1.786	1.777	1.504	1.493	1.978	1.534	1.546	1.737	1.453	1.634	50.28	3.288.40
16:00 - 17:00	1.823	2.067	1.563	1.887	1.310	2.096	1.871	1.539	1.595	1.967	45.42	3.501.60
17:00 - 18:00	2.428	2.350	1.583	2.304	1.558	1.823	1.713	2.334	873	1.153	45.01	3.623.80
18:00 - 19:00	2.053	2.487	2.132	2.615	2.405	1.500	1.797	2.405	1.588	1.805	47.99	4.157.40
19:00 - 20:00	2.424	2.590	2.795	2.403	2.173	2.028	1.984	2.340	2.080	2.262	49.64	4.615.40
20:00 - 21:00	2.029	2.143	1.942	2.109	1.922	1.729	1.895	2.252	1.495	1.949	47.66	3.891.00

Kamis, Tgl. 2 Mei 2002

Periode Pengamatan	Titik 20		Titik 21		Titik 22		Titik 23		Titik 24		Komposisi rata-rata Kendaraan Bergerak di Simpang Lima	
	Roda Empat	Roda Dua	Roda Empat	Roda Dua	Roda Empat	Roda Dua	Roda Empat	Roda Dua	Roda Empat	Roda Dua	%	Jumlah
9:00 - 10:00	2.241	2.746	2.297	2.624	1.871	2.678	1.995	2.437	2.075	2.498	44.66	4.692.40
10:00 - 11:00	2.406	2.615	2.283	2.279	2.285	2.909	2.049	2.400	2.073	2.405	46.81	4.740.80
11:00 - 12:00	3.316	2.363	2.310	2.678	2.214	2.872	2.330	2.486	2.080	2.287	49.12	4.967.40
12:00 - 13:00	2.710	2.115	2.662	1.870	2.376	2.579	2.548	1.870	2.156	2.049	54.29	4.587.00
13:00 - 14:00	1.932	2.593	2.445	2.402	1.946	2.430	2.465	2.284	1.827	2.070	47.38	4.476.80
14:00 - 15:00	2.364	2.318	2.179	2.506	2.258	2.342	1.929	2.249	1.848	2.362	47.32	4.471.00
15:00 - 16:00	2.006	2.572	2.079	2.628	2.370	3.016	2.201	3.092	1.805	2.722	42.71	4.898.20
16:00 - 17:00	2.413	2.621	2.199	2.567	2.529	4.360	1.959	3.762	2.269	3.416	40.47	5.619.00
17:00 - 18:00	992	2.563	1.848	1.321	1.666	2.302	1.702	1.894	2.272	2.449	44.61	3.801.80
18:00 - 19:00	2.140	2.643	2.273	2.645	1.881	2.837	1.995	2.361	1.666	2.008	44.34	4.489.80
19:00 - 20:00	1.831	2.905	1.803	2.395	1.785	2.882	2.093	2.645	1.597	2.222	41.11	4.431.60
20:00 - 21:00	1.585	2.492	1.507	2.632	1.494	2.601	1.459	2.852	1.529	2.683	36.35	4.166.80



Gambar 4.28 Rata-rata kendaraan bergerak roda 4 dan roda 2 di Simpang Lima



Gambar. 4.29 Rata-rata harian kendaraan bergerak di Simpang Lima

4.3 AKUMULASI KENDARAAN DI KAWASAN SIMPANG LIMA

Dalam akumulasi kendaraan di Kawasan Simpang Lima dilakukan sedikit pengolahan data untuk mendapatkan gambaran akumulasi kendaraan diam dengan kendaraan bergerak menurut komposisi prosentase jenis kendaraan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel-tabel dan gambar berikut ini.

Tabel 4.10. AKUMULASI KENDARAAN DI SIMPANG LIMA HARI SABTU TANGGAL 27 APRIL 2002

Periode Pengamatan	Kendaraan Roda Empat					Kendaraan Roda Dua					Total Akumulasi Kendaraan
	Ak.Sebelum Ai-1	Kedatangan Ii	Keluaran Oi	Akumulasi Ai	Prosentase Mobil (%)	Ak.Sebelum Ai-1	Kedatangan Ii	Keluaran Oi	Akumulasi Ai	Prosentase Motor	
9:00 - 9:15	1,642	828	701	1,769	46.56	1,921	977	947	1,951	51.36	3,799
9:15 - 9:30	1,769	830	763	1,836	46.69	1,951	1,024	961	2,014	51.22	3,932
9:30 - 9:45	1,836	840	714	1,962	46.27	2,014	1,188	975	2,227	52.52	4,240
9:45 - 10:00	1,962	739	673	2,028	45.34	2,227	1,052	929	2,350	52.54	4,473
10:00 - 10:15	2,028	923	753	2,198	46.52	2,350	1,072	960	2,462	52.11	4,725
10:15 - 10:30	2,198	877	909	2,166	45.72	2,462	1,165	1,115	2,512	53.02	4,738
10:30 - 10:45	2,166	966	658	2,474	45.41	2,512	1,148	773	2,887	52.99	5,448
10:45 - 11:00	2,474	925	822	2,577	44.89	2,887	1,131	942	3,076	53.58	5,741
11:00 - 11:15	2,577	995	833	2,739	45.30	3,076	1,132	1,001	3,207	53.03	6,047
11:15 - 11:30	2,739	948	792	2,895	45.07	3,207	1,060	856	3,411	53.10	6,424
11:30 - 11:45	2,895	891	850	2,936	44.84	3,411	976	894	3,493	53.35	6,547
11:45 - 12:00	2,936	1,018	884	3,070	44.49	3,493	1,111	888	3,716	53.86	6,900
12:00 - 12:15	3,070	989	920	3,139	44.80	3,716	1,022	974	3,764	53.73	7,006
12:15 - 12:30	3,139	1,105	653	3,591	46.59	3,764	1,139	886	4,017	52.12	7,707
12:30 - 12:45	3,591	950	823	3,718	46.27	4,017	1,081	888	4,210	52.39	8,036
12:45 - 13:00	3,718	841	750	3,809	46.54	4,210	967	908	4,269	52.16	8,184
13:00 - 13:15	3,809	899	876	3,832	46.20	4,269	1,147	1,057	4,359	52.55	8,295
13:15 - 13:30	3,832	952	929	3,855	45.83	4,359	1,242	1,218	4,383	52.10	8,412
13:30 - 13:45	3,855	922	844	3,933	46.04	4,383	1,206	1,136	4,453	52.12	8,543
13:45 - 14:00	3,933	860	872	3,921	46.59	4,453	1,007	1,129	4,331	51.46	8,416
14:00 - 14:15	3,921	721	756	3,886	46.26	4,331	1,057	1,032	4,356	51.85	8,401
14:15 - 14:30	3,886	796	761	3,921	45.47	4,356	1,072	910	4,518	52.39	8,623
14:30 - 14:45	3,921	795	753	3,963	45.45	4,518	1,021	985	4,554	52.22	8,720
14:45 - 15:00	3,963	844	712	4,095	45.94	4,554	980	919	4,615	51.77	8,914
15:00 - 15:15	4,095	846	825	4,116	45.99	4,615	1,122	1,119	4,618	51.60	8,950
15:15 - 15:30	4,116	779	708	4,187	46.17	4,618	1,064	1,034	4,648	51.26	9,068
15:30 - 15:45	4,187	684	769	4,102	45.23	4,648	1,135	1,047	4,736	52.22	9,069
15:45 - 16:00	4,102	696	681	4,117	44.92	4,736	1,096	1,017	4,815	52.53	9,166
16:00 - 16:15	4,117	691	626	4,182	44.98	4,815	1,169	1,096	4,888	52.57	9,298
16:15 - 16:30	4,182	754	746	4,190	44.22	4,888	1,238	1,089	5,037	53.16	9,476
16:30 - 16:45	4,190	734	754	4,170	43.45	5,037	1,295	1,163	5,169	53.85	9,598
16:45 - 17:00	4,170	800	740	4,230	43.44	5,169	1,306	1,220	5,255	53.97	9,737
17:00 - 17:15	4,230	803	467	4,566	42.65	5,255	1,404	795	5,864	54.78	10,705
17:15 - 17:30	4,566	753	601	4,718	41.94	5,864	1,309	902	6,271	55.75	11,249
17:30 - 17:45	4,718	607	662	4,663	40.60	6,271	1,285	1,007	6,549	57.02	11,486
17:45 - 18:00	4,663	656	739	4,580	39.17	6,549	1,255	996	6,808	58.23	11,692
18:00 - 18:15	4,580	781	580	4,781	39.04	6,808	1,180	856	7,132	58.24	12,246
18:15 - 18:30	4,781	725	647	4,859	38.22	7,132	1,343	1,010	7,465	58.72	12,712
18:30 - 18:45	4,859	786	657	4,988	36.65	7,465	1,760	967	8,258	60.68	13,609
18:45 - 19:00	4,988	1,194	701	5,481	35.71	8,258	2,338	1,091	9,505	61.93	15,347
19:00 - 19:15	5,481	897	564	5,814	35.36	9,505	1,860	1,101	10,264	62.43	16,441
19:15 - 19:30	5,814	1,166	701	6,279	35.12	10,264	2,103	1,129	11,238	62.86	17,878
19:30 - 19:45	6,279	843	707	6,415	34.99	11,238	1,847	1,536	11,549	63.00	18,333
19:45 - 20:00	6,415	713	602	6,526	34.19	11,549	2,075	1,405	12,219	64.02	19,085
20:00 - 20:15	6,526	772	613	6,685	32.95	12,219	2,444	1,414	13,249	65.31	20,287
20:15 - 20:30	6,685	629	576	6,738	32.64	13,249	1,608	1,302	13,555	65.67	20,642
20:30 - 20:45	6,738	573	576	6,735	32.05	13,555	1,646	1,275	13,926	66.27	21,013
20:45 - 21:00	6,735	603	569	6,769	31.83	13,926	1,585	1,359	14,152	66.55	21,264

Rata - rata prosentase untuk masing-masing kendaraan :

Untuk kendaraan Roda Empat :	44.54
Untuk kendaraan Roda Dua :	55.46
Jumlah	100.00

Catatan : Untuk akumulasi kendaraan sebelum periode penghitungan dimulai adalah sebagai berikut

Untuk Kendaraan Roda Empat :		Untuk Kendaraan Roda Dua :	
- Kend. Tidak Bergerak	672	- Kend. Tidak Bergerak	853
- Kend. Bergerak	970	- Kend. Bergerak	1,068

Tabel 4.11. Akumulasi Kendaraan Diam Hari Sabtu, Tanggal 27 April 2002

Periode Pengamatan	Jumlah Kendaraan Masuk Ke Simpang 5		Jumlah Kendaraan Keluar Dari Simpang 5		Total Masuk	Total Keluar	Selisih (8 - 9)	Akumulasi Kendaraan	Akumulasi Kend. Diam	Selisih Kendaraan Diam	Estimasi Kendaraan Bergerak		
	Roda Empat	Roda Dua	Ang. Umum	Roda Empat								Roda Dua	Ang. Umum
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Sebelum													
9:00 - 10:00	3,237	4,241	629	2,851	3,812	572	8,107	7,235	872	4,435	1,525	-348	2,038
10:00 - 11:00	3,691	4,516	730	3,142	3,790	737	8,937	7,669	1,268	5,703	1,177	1,078	3,258
11:00 - 12:00	3,852	4,279	724	3,359	3,639	698	8,855	7,696	1,159	6,862	2,900	645	3,447
12:00 - 13:00	3,885	4,209	629	3,146	3,656	637	8,723	7,439	1,284	8,146	4,394	1,493	3,962
13:00 - 14:00	3,633	4,602	742	3,521	4,540	684	8,977	8,745	232	8,378	5,038	645	3,752
14:00 - 15:00	3,156	4,130	686	2,982	3,846	646	7,972	7,474	498	8,876	5,122	84	3,340
15:00 - 16:00	3,005	4,417	627	2,983	4,217	597	8,049	7,797	252	9,128	5,154	32	3,974
16:00 - 17:00	2,979	5,008	719	2,866	4,568	701	8,706	8,135	571	9,699	5,459	305	4,240
17:00 - 18:00	2,819	5,253	741	2,469	3,700	689	8,813	6,858	1,955	11,654	6,931	1,472	4,723
18:00 - 19:00	3,486	6,621	683	2,585	3,924	626	10,790	7,135	3,655	15,309	10,287	3,356	5,022
19:00 - 20:00	3,619	7,885	593	2,574	5,171	614	12,097	8,359	3,738	19,047	13,304	3,017	5,743
20:00 - 21:00	2,577	7,283	498	2,334	5,350	495	10,358	8,179	2,179	21,226	15,323	2,019	5,903

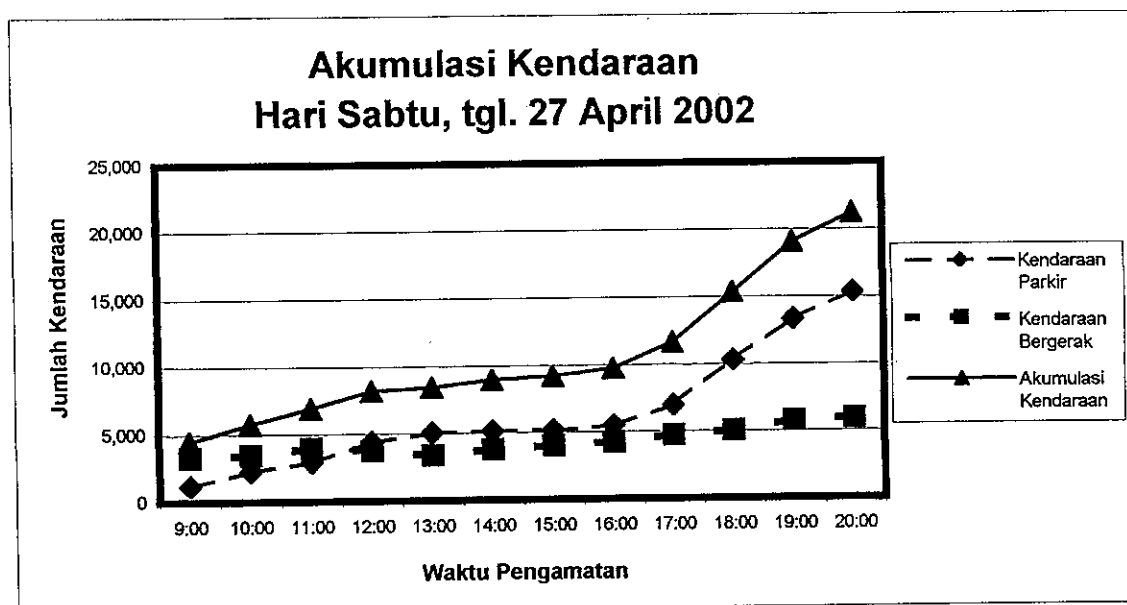
Sumber : Hasil Analitis, 2002

Tabel 4.12 Akumulasi Kendaraan Diam Menurut
Komposisi Roda Empat (44.53%) dan
Roda Dua (55.47%)

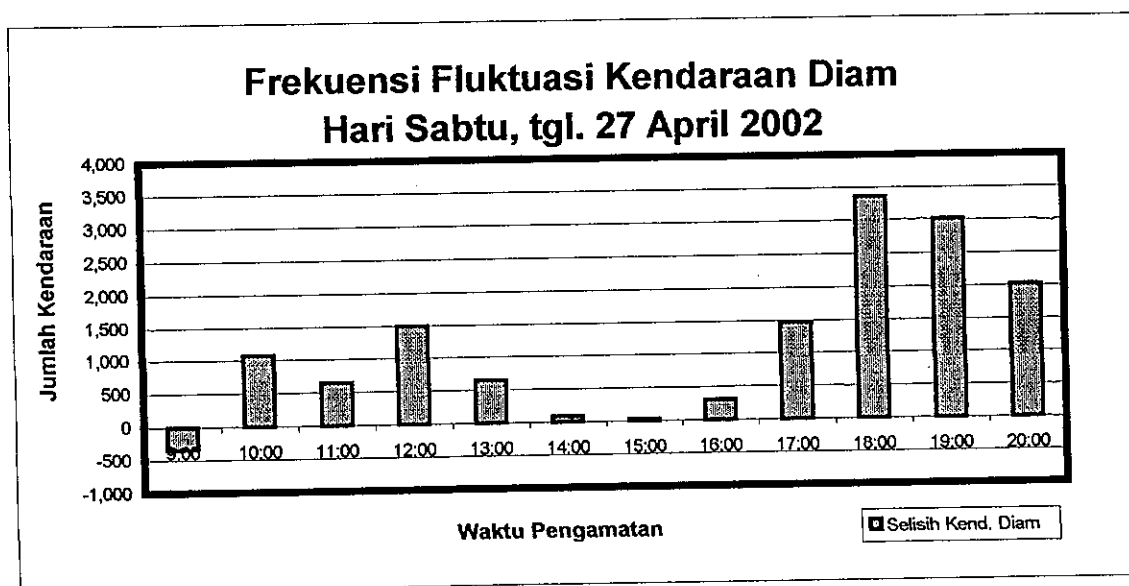
Periode Pengamatan	Kendaraan Roda Empat	Kendaraan Roda Dua	Jumlah Total Kendaraan
Sebelum	672	853	1525
9:00 - 10:00	524	653	1177
10:00 - 11:00	1005	1251	2256
11:00 - 12:00	1292	1609	2900
12:00 - 13:00	1957	2437	4394
13:00 - 14:00	2244	2794	5038
14:00 - 15:00	2281	2841	5122
15:00 - 16:00	2295	2858	5154
16:00 - 17:00	2431	3028	5459
17:00 - 18:00	3087	3844	6931
18:00 - 19:00	4582	5705	10287
19:00 - 20:00	5925	7379	13304
20:00 - 21:00	6824	8498	15323

Sumber : Hasil Analisis, 2002

Selanjutnya dapat dilihat akumulasi kendaraan diam seperti terlihat pada gambar 4.30 yang juga menggambarkan kondisi dari akumulasi kendaraan yang bergerak dan akumulasi dari kendaraan yang berada di dalam kawasan, hal itu bisa dilihat dari hasil tabel 4.11, dan pada gambar 4.31 terlihat frekuensi fluktuasi dari kendaraan diam, terlihat bahwa frekuensi fluktuasi terjadi pada pukul 12.00, hal ini menunjukkan bahwa pada saat tersebut terjadi karena banyaknya waktu pulang kantor dari para pegawai yang masuk pada hari Sabtu atau juga terjadi waktu makan siang masyarakat pada umumnya namun frekuensi fluktuasi yang terbesar terjadi pada jam 18.00 yang hampir mencapai 3.500 kendaraan, pencapaian puncak dari frekuensi fluktuasi tersebut dikarenakan malam liburan atau malam minggu, merupakan waktu yang banyak ditunggu oleh para kawula muda ataupun para anggota masyarakat untuk berekreasi atau herhelanja di pusat perbelanjaan modern.



Gambar 4.30 Akumulasi Kendaraan di Simpang Lima Tanggal 27 April 2002



Gambar 4.31 Frekuensi Fluktuasi Kendaraan Diam di Simpang Lima Hari Sabtu, Tanggal 27 April 2002

Tabel 4.13. AKUMULASI KENDARAAN DI SIMPANG LIMA HARI MINGGU TANGGAL 28 APRIL 2002

Periode Pengamatan	Kendaraan Roda Empat					Kendaraan Roda Dua					Total Akumulasi Kendaraan
	Ak.Sebelum	Kedatangan	Keluaran	Akumulasi	Prosentase	Ak.Sebelum	Kedatangan	Keluaran	Akumulasi	Prosentase	
	Ai-1	Ii	Oi	Ai	Mobil (%)	Ai-1	Ii	Oi	Ai	Motor (%)	
9:00 - 9:15	1,204	478	427	1,255	41.54	1,587	869	690	1,766	58.46	3,021
9:15 - 9:30	1,255	670	502	1,423	44.07	1,766	899	859	1,806	55.93	3,229
9:30 - 9:45	1,423	590	555	1,458	43.59	1,806	917	836	1,887	56.41	3,345
9:45 - 10:00	1,458	697	564	1,591	43.23	1,887	944	742	2,089	56.77	3,680
10:00 - 10:15	1,591	732	575	1,748	44.44	2,089	912	816	2,185	55.56	3,933
10:15 - 10:30	1,748	714	602	1,860	44.51	2,185	926	792	2,319	55.49	4,179
10:30 - 10:45	1,860	705	645	1,920	43.50	2,319	921	746	2,494	56.50	4,414
10:45 - 11:00	1,920	803	655	2,068	43.78	2,494	1,021	859	2,656	56.22	4,724
11:00 - 11:15	2,068	895	660	2,303	43.73	2,656	1,047	740	2,963	56.27	5,266
11:15 - 11:30	2,303	795	737	2,361	43.65	2,963	900	815	3,048	56.35	5,409
11:30 - 11:45	2,361	776	690	2,447	43.81	3,048	859	769	3,138	56.19	5,585
11:45 - 12:00	2,447	669	733	2,383	41.52	3,138	929	711	3,356	58.48	5,739
12:00 - 12:15	2,383	715	688	2,410	40.72	3,356	877	724	3,509	59.28	5,919
12:15 - 12:30	2,410	771	684	2,497	40.72	3,509	875	749	3,635	59.28	6,132
12:30 - 12:45	2,497	701	670	2,528	41.66	3,635	654	749	3,540	58.34	6,068
12:45 - 13:00	2,528	752	610	2,670	41.60	3,540	928	720	3,748	58.40	6,418
13:00 - 13:15	2,670	784	692	2,767	41.95	3,748	813	739	3,822	58.05	6,584
13:15 - 13:30	2,762	726	692	2,796	42.16	3,822	757	743	3,836	57.84	6,632
13:30 - 13:45	2,796	660	681	2,775	41.79	3,836	761	732	3,865	58.21	6,640
13:45 - 14:00	2,775	701	631	2,845	41.54	3,865	823	684	4,004	58.46	6,849
14:00 - 14:15	2,845	595	528	2,912	41.40	4,004	828	711	4,121	58.60	7,033
14:15 - 14:30	2,912	599	558	2,953	41.04	4,121	851	729	4,243	58.96	7,196
14:30 - 14:45	2,953	724	549	3,128	41.85	4,243	765	662	4,346	58.15	7,474
14:45 - 15:00	3,128	644	542	3,230	42.17	4,346	841	757	4,430	57.83	7,660
15:00 - 15:15	3,230	621	560	3,291	42.31	4,430	769	711	4,488	57.69	7,779
15:15 - 15:30	3,291	559	573	3,277	42.01	4,488	771	735	4,524	57.99	7,801
15:30 - 15:45	3,277	572	496	3,353	42.27	4,524	778	723	4,579	57.73	7,932
15:45 - 16:00	3,353	543	532	3,364	42.48	4,579	797	821	4,555	57.52	7,919
16:00 - 16:15	3,364	539	507	3,396	42.14	4,555	917	809	4,663	57.86	8,059
16:15 - 16:30	3,396	576	517	3,455	41.31	4,663	979	733	4,909	58.69	8,364
16:30 - 16:45	3,455	592	545	3,502	40.29	4,909	1,170	888	5,191	59.71	8,693
16:45 - 17:00	3,502	543	515	3,530	39.86	5,191	991	855	5,327	60.14	8,857
17:00 - 17:15	3,530	637	549	3,618	39.82	5,327	1,030	889	5,468	60.18	9,086
17:15 - 17:30	3,618	648	512	3,754	40.08	5,468	1,124	979	5,613	59.92	9,367
17:30 - 17:45	3,754	633	550	3,837	39.84	5,613	1,162	980	5,795	60.16	9,632
17:45 - 18:00	3,837	663	508	3,992	39.68	5,795	1,099	826	6,068	60.32	10,060
18:00 - 18:15	3,992	650	491	4,151	39.45	6,068	1,080	777	6,371	60.55	10,522
18:15 - 18:30	4,151	709	561	4,299	39.31	6,371	1,094	829	6,636	60.69	10,935
18:30 - 18:45	4,299	719	679	4,339	39.13	6,636	1,205	1,092	6,749	60.87	11,088
18:45 - 19:00	4,339	776	688	4,427	39.33	6,749	1,285	1,204	6,830	60.67	11,257
19:00 - 19:15	4,427	795	739	4,483	39.33	6,830	1,128	1,043	6,915	60.67	11,398
19:15 - 19:30	4,483	838	795	4,526	39.61	6,915	1,076	1,091	6,900	60.39	11,426
19:30 - 19:45	4,526	728	624	4,630	40.09	6,900	1,003	984	6,919	59.91	11,549
19:45 - 20:00	4,630	701	638	4,693	40.10	6,919	931	839	7,011	59.90	11,704
20:00 - 20:15	4,693	599	671	4,621	40.00	7,011	927	1,006	6,932	60.00	11,553
20:15 - 20:30	4,621	550	642	4,529	39.51	6,932	910	907	6,935	60.49	11,464
20:30 - 20:45	4,529	581	690	4,420	38.85	6,935	962	941	6,956	61.15	11,376
20:45 - 21:00	4,420	530	648	4,302	38.70	6,956	913	1,055	6,814	61.30	11,116

Rata - rata prosentase untuk masing-masing kendaraan :

Untuk kendaraan Roda Empat : 41.36

Untuk kendaraan Roda Dua : 58.64

Jumlah 100.00

Catatan : Untuk akumulasi kend. sebelum periode penghitungan dimulai adalah :

Untuk Kendaraan Roda Empat : Untuk Kendaraan Roda Dua :

- Kend. Tidak Bergerak 425 - Kend. Tidak Bergerak 684

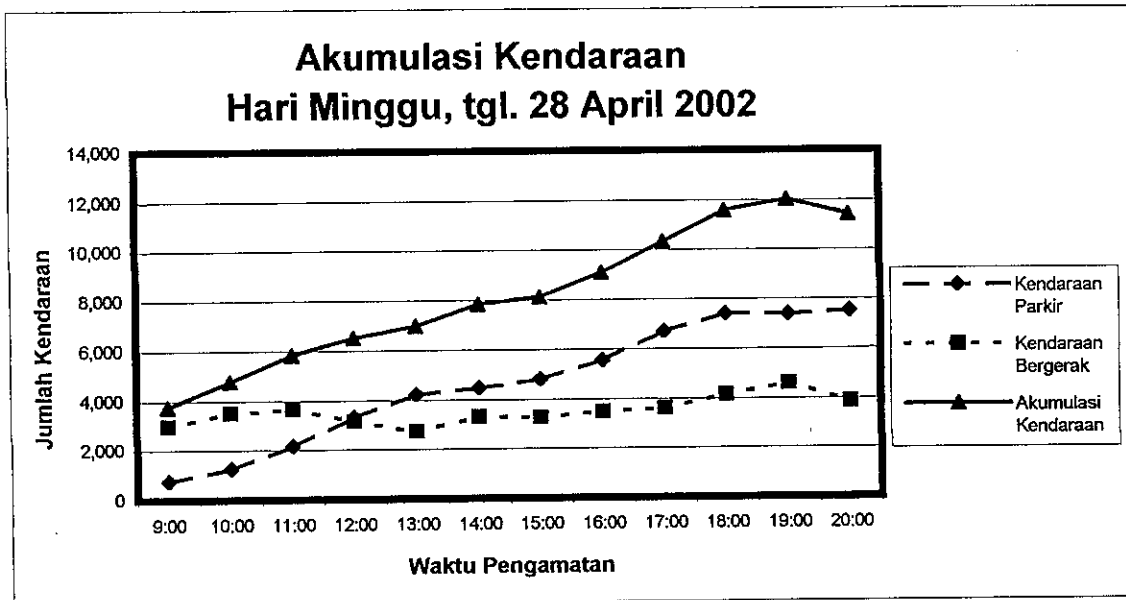
- Kend. Bergerak 779 - Kend. Bergerak 903

**Tabel 4.15 Akumulasi Kendaraan Diam Menurut
Komposisi Roda Empat (41.37%) dan
Roda Dua (58.63%)**

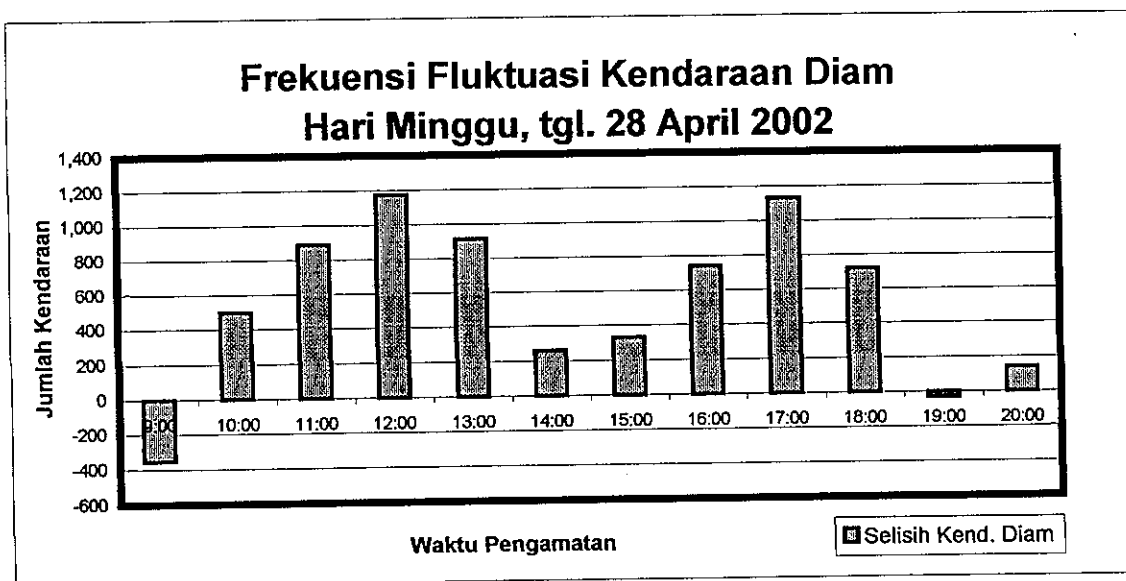
Periode Pengamatan	Kendaraan Roda Empat	Kendaraan Roda Dua	Jumlah Total Kendaraan
Sebelum	425	684	1109
9:00- 10:00	312	442	754
10:00- 11:00	520	737	1257
11:00- 12:00	888	1259	2147
12:00- 13:00	1374	1947	3321
13:00- 14:00	1752	2483	4234
14:00- 15:00	1859	2636	4495
15:00- 16:00	1996	2830	4827
16:00- 17:00	2304	3266	5569
17:00- 18:00	2772	3930	6702
18:00- 19:00	3070	4352	7423
19:00- 20:00	3057	4334	7391
20:00- 21:00	3115	4415	7530

Sumber : Hasil Analisis, 2002

Dapat dilihat pada gambar 4.32 bahwa akumulasi kendaraan diam yang terjadi dan pada gambar tersebut juga menunjukkan kondisi dari akumulasi kendaraan yang bergerak dan akumulasi dari kendaraan yang berada di dalam kawasan, dan hal itu terlihat dari tabel 4.14, dan pada gambar 4.33 terlihat frekuensi fluktuasi dari kendaraan diam, bila kita cermati terlihat bahwa frekuensi fluktuasi terjadi ada dua kali dan terjadinya tidaklah terlalu besar dibanding dengan hari-hari lainnya, frekuensi fluktuasi I adalah hanya mendekati angka 1.200 kendaraan dan terjadi pada pukul 12.00, hal ini dikarenakan bertepatan dengan waktu makan siang bagi masyarakat pada umumnya dan frekuensi fluktuasi II terjadi pada jam 19.00 yang berkisar pada 1.100 kendaraan hal itu juga bertepatan pada saat jam makan malam.



Gambar 4.32 Akumulasi Kendaraan di Simpang Lima Tanggal 28 April 2002



Gambar 4.33 Frekuensi Fluktuasi Kendaraan Diam di Simpang Lima
Hari Minggu, Tanggal 28 April 2002

Tabel 4.16. AKUMULASI KENDARAAN DI SIMPANG LIMA HARI KAMIS TANGGAL 2 MEI 2002

Periode Pengamatan	Kendaraan Roda Empat					Kendaraan Roda Dua					Total Akumulasi Kendaraan
	Ak.Sebelum Ai-1	Kedatangan Ii	Keluaran Oi	Akumulasi Ai	Prosentase Mobil (%)	Ak.Sebelum Ai-1	Kedatangan Ii	Keluaran Oi	Akumulasi Ai	Prosentase Motor	
9:00 - 9:15	2,487	868	899	2,456	43.21	2,998	1,251	1,021	3,228	56.79	5,684
9:15 - 9:30	2,456	965	850	2,571	43.26	3,228	1,388	1,244	3,372	56.74	5,943
9:30 - 9:45	2,571	919	907	2,583	43.24	3,372	1,272	1,254	3,390	56.76	5,973
9:45 - 10:00	2,583	965	1,007	2,541	42.58	3,390	1,324	1,288	3,426	57.42	5,967
10:00 - 10:15	2,541	1,002	813	2,730	42.36	3,426	1,472	1,183	3,715	57.64	6,445
10:15 - 10:30	2,730	957	886	2,801	42.25	3,715	1,355	1,242	3,828	57.75	6,629
10:30 - 10:45	2,801	951	875	2,877	41.59	3,828	1,370	1,157	4,041	58.41	6,918
10:45 - 11:00	2,877	1,032	929	2,980	41.77	4,041	1,348	1,234	4,155	58.23	7,135
11:00 - 11:15	2,980	1,082	897	3,165	41.85	4,155	1,398	1,156	4,397	58.15	7,562
11:15 - 11:30	3,165	1,007	909	3,263	41.38	4,397	1,351	1,126	4,622	58.62	7,885
11:30 - 11:45	3,263	974	879	3,358	41.39	4,622	1,402	1,268	4,756	58.61	8,114
11:45 - 12:00	3,358	1,015	915	3,458	41.71	4,756	1,355	1,278	4,833	58.29	8,291
12:00 - 12:15	3,458	979	885	3,552	41.47	4,833	1,376	1,195	5,014	58.53	8,566
12:15 - 12:30	3,552	1,069	888	3,733	42.22	5,014	1,222	1,127	5,109	57.78	8,842
12:30 - 12:45	3,733	980	964	3,749	41.87	5,109	1,220	1,125	5,204	58.13	8,953
12:45 - 13:00	3,749	890	790	3,849	41.58	5,204	1,201	997	5,408	58.42	9,257
13:00 - 13:15	3,849	944	900	3,893	41.64	5,408	1,252	1,203	5,457	58.36	9,350
13:15 - 13:30	3,893	1,005	967	3,931	41.38	5,457	1,283	1,171	5,569	58.62	9,500
13:30 - 13:45	3,931	1,001	895	4,037	41.27	5,569	1,328	1,153	5,744	58.73	9,781
13:45 - 14:00	4,037	945	882	4,100	41.44	5,744	1,213	1,163	5,794	58.56	9,894
14:00 - 14:15	4,100	880	843	4,137	41.25	5,794	1,212	1,115	5,891	58.75	10,028
14:15 - 14:30	4,137	848	782	4,203	41.53	5,891	1,224	1,198	5,917	58.47	10,120
14:30 - 14:45	4,203	903	817	4,289	42.01	5,917	1,108	1,104	5,921	57.99	10,210
14:45 - 15:00	4,289	851	880	4,260	41.81	5,921	1,198	1,190	5,929	58.19	10,189
15:00 - 15:15	4,260	890	841	4,309	41.73	5,929	1,284	1,196	6,017	58.27	10,326
15:15 - 15:30	4,309	862	843	4,328	41.84	6,017	1,252	1,252	6,017	58.16	10,345
15:30 - 15:45	4,328	831	841	4,318	41.72	6,017	1,444	1,429	6,032	58.28	10,350
15:45 - 16:00	4,318	882	841	4,359	41.79	6,032	1,519	1,480	6,071	58.21	10,430
16:00 - 16:15	4,359	899	780	4,478	41.73	6,071	1,679	1,496	6,254	58.27	10,732
16:15 - 16:30	4,478	891	898	4,471	41.51	6,254	1,590	1,545	6,299	58.49	10,770
16:30 - 16:45	4,471	986	942	4,515	41.02	6,299	1,790	1,598	6,491	58.98	11,006
16:45 - 17:00	4,515	947	831	4,631	41.63	6,491	1,425	1,422	6,494	58.37	11,125
17:00 - 17:15	4,631	890	713	4,808	41.37	6,494	1,536	1,215	6,815	58.63	11,623
17:15 - 17:30	4,808	782	747	4,843	40.99	6,815	1,303	1,147	6,971	59.01	11,814
17:30 - 17:45	4,843	752	701	4,894	40.90	6,971	1,222	1,122	7,071	59.10	11,965
17:45 - 18:00	4,894	687	575	5,006	40.90	7,071	1,244	1,080	7,235	59.10	12,241
18:00 - 18:15	5,006	638	618	5,026	40.71	7,235	1,211	1,125	7,321	59.29	12,347
18:15 - 18:30	5,026	743	724	5,045	40.34	7,321	1,316	1,176	7,461	59.66	12,506
18:30 - 18:45	5,045	808	673	5,180	40.30	7,461	1,474	1,261	7,674	59.70	12,854
18:45 - 19:00	5,180	799	636	5,343	40.06	7,674	1,539	1,217	7,996	59.94	13,339
19:00 - 19:15	5,343	831	692	5,482	40.15	7,996	1,394	1,218	8,172	59.85	13,654
19:15 - 19:30	5,482	713	692	5,503	39.75	8,172	1,328	1,158	8,342	60.25	13,845
19:30 - 19:45	5,503	665	682	5,486	39.30	8,342	1,283	1,152	8,473	60.70	13,959
19:45 - 20:00	5,486	676	606	5,556	39.32	8,473	1,253	1,153	8,573	60.68	14,129
20:00 - 20:15	5,556	663	574	5,645	39.08	8,573	1,309	1,081	8,801	60.92	14,446
20:15 - 20:30	5,645	563	639	5,569	38.34	8,801	1,351	1,197	8,955	61.66	14,524
20:30 - 20:45	5,569	553	621	5,501	38.11	8,955	1,327	1,348	8,934	61.89	14,435
20:45 - 21:00	5,501	482	538	5,445	38.09	8,934	1,065	1,150	8,849	61.91	14,294

Rata - rata prosentase untuk masing-masing kendaraan :

Untuk kendaraan Roda Empat : 41.18

Untuk kendaraan Roda Dua : 58.82

Jumlah 100.00

Catatan : Untuk akumulasi kendaraan sebelum periode penghitungan dimulai adalah :

Untuk Kendaraan Roda Empat :

- Kend. Tidak Bergerak

703

- Kend. Bergerak

1,784

Untuk Kendaraan Roda Dua :

- Kend. Tidak Bergerak

856

- Kend. Bergerak

2,142

Tabel 4.17. Akumulasi Kendaraan Diam Hari Kamis, Tanggal 2 Mei 2002

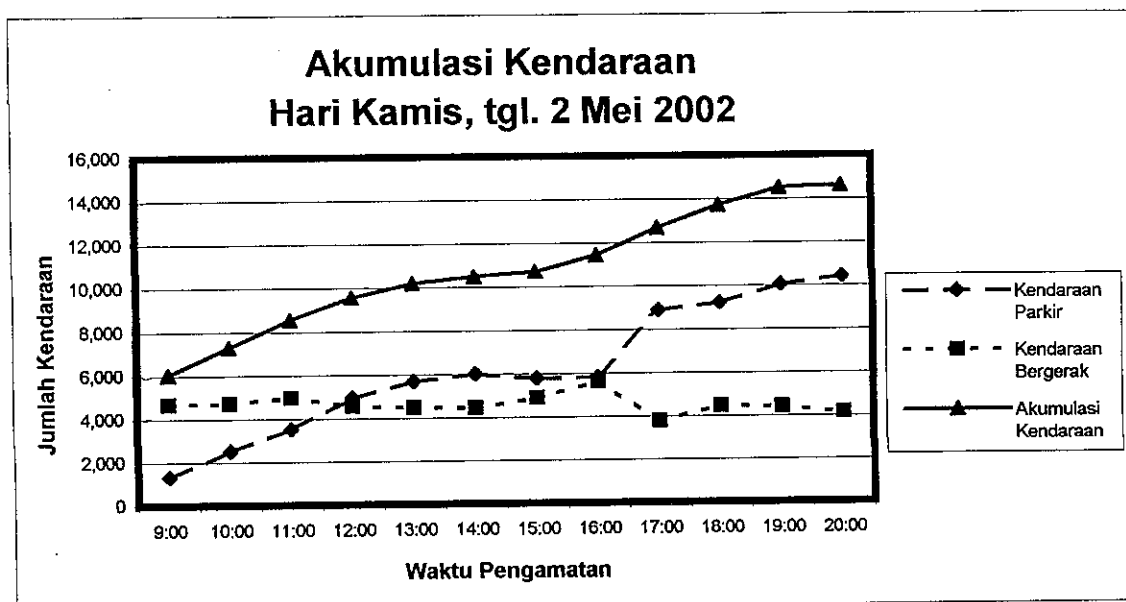
Periode Pengamatan	Jumlah Kendaraan Masuk Ke Sempang 5			Jumlah Kendaraan Keluar Dari Sempang 5			Total Masuk	Total Keluar	Selisih (8 - 9)	Akumulasi Kendaraan	Akumulasi Kend. Diam	Selisih Kendaraan Diam	Estimasi Kendaraan Bergerak
	Roda Empat	Roda Dua	Ang. Umum	Roda Empat	Roda Dua	Ang. Umum							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Sebelum													
9:00 - 10:00	3,717	5,235	774	3,663	4,807	714	9,726	9,184	542	6,027	1,559	-224	3,926
10:00 - 11:00	3,942	5,545	814	3,503	4,816	744	10,301	9,063	1,238	7,265	1,335	1,190	4,692
11:00 - 12:00	4,078	5,506	845	3,600	4,828	747	10,429	9,175	1,254	8,519	2,524	1,007	4,741
12:00 - 13:00	3,918	5,019	810	3,527	4,444	742	9,747	8,713	1,034	9,553	4,966	1,434	4,987
13:00 - 14:00	3,895	5,076	742	3,644	4,690	756	9,713	9,090	623	10,176	5,699	733	4,477
14:00 - 15:00	3,482	4,742	706	3,322	4,607	702	8,930	8,631	299	10,475	6,004	305	4,471
15:00 - 16:00	3,465	5,499	706	3,366	5,357	730	9,670	9,453	217	10,692	5,794	-210	4,898
16:00 - 17:00	3,723	6,484	857	3,451	6,061	817	11,064	10,329	735	11,427	5,808	14	5,619
17:00 - 18:00	3,111	5,305	815	2,736	4,564	685	9,231	7,985	1,246	12,673	8,871	3,063	3,802
18:00 - 19:00	2,988	5,540	663	2,651	4,779	716	9,191	8,146	1,045	13,718	9,228	357	4,490
19:00 - 20:00	2,885	5,258	574	2,672	4,681	588	8,717	7,941	776	14,494	10,062	834	4,432
20:00 - 21:00	2,261	5,052	419	2,372	4,776	481	7,732	7,629	103	14,597	10,430	368	4,167

Tabel 4.18 Akumulasi Kendaraan Diam
Menurut Komposisi Roda Empat (41.18%)
dan Roda Dua (58.82%)

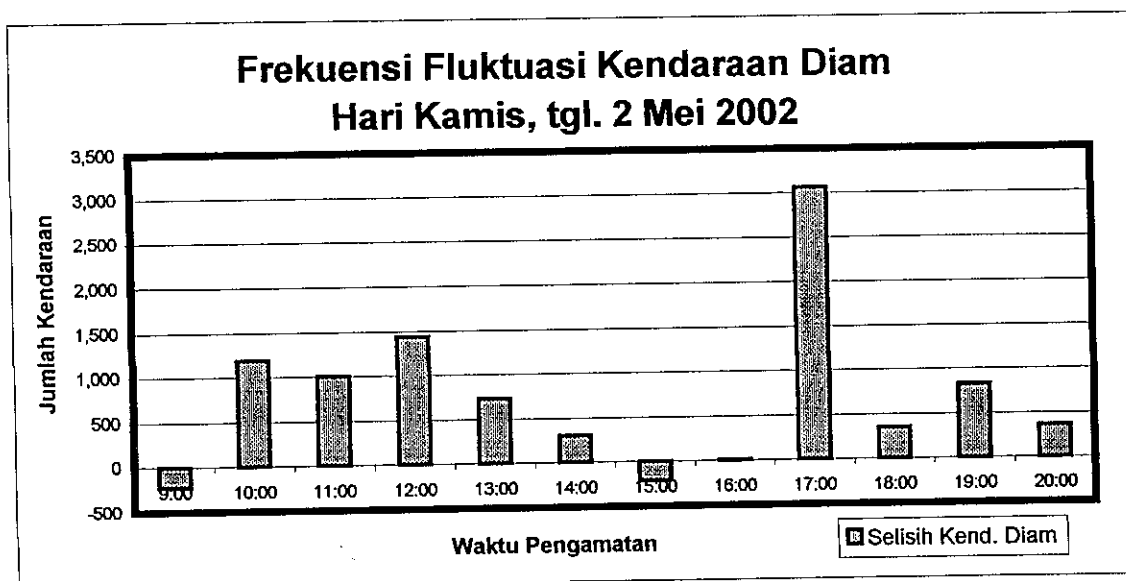
Periode Pengamatan	Kendaraan Roda Empat	Kendaraan Roda Dua	Jumlah Total Kendaraan
Sebelum	703	856	1559
9:00 - 10:00	550	785	1335
10:00 - 11:00	1040	1485	2524
11:00 - 12:00	1454	2077	3532
12:00 - 13:00	2045	2921	4966
13:00 - 14:00	2347	3352	5699
14:00 - 15:00	2473	3531	6004
15:00 - 16:00	2386	3408	5794
16:00 - 17:00	2392	3416	5808
17:00 - 18:00	3653	5218	8871
18:00 - 19:00	3800	5428	9228
19:00 - 20:00	4144	5919	10062
20:00 - 21:00	4295	6135	10430

Sumber : Hasil Analisis, 2002

Dari gambar 4.34 menunjukkan bahwa akumulasi kendaraan diam dan pada gambar tersebut juga menunjukkan kondisi dari akumulasi kendaraan yang bergerak dan akumulasi dari kendaraan yang berada di dalam kawasan tersebut, selanjutnya bisa kita lihat gambar 4.35 yang menunjukkan frekuensi fluktuasi dari kendaraan diam, terlihat bahwa terjadinya frekuensi fluktuasi antara siang hari dan malam hari terjadi perbedaan yang cukup besar, untuk frekuensi fluktuasi I terjadi pada pukul 12.00 dan besarnya hanya mendekati angka 1.500 kendaraan, hal itu menunjukkan waktu yang bertepatan dengan waktu makan siang bagi masyarakat dan para pegawai serta frekuensi fluktuasi II terjadi pada jam 17.00 hal ini menunjukkan bahwa pada jam tersebut merupakan saat pulang para pegawai dan hal itu menunjukkan pada hari-hari biasa masyarakat pada umumnya pada saat pulang kantor banyak yang meluangkan waktunya untuk berbelanja atau berjalan-jalan sebelum pulang kerumah masing-masing. Besaran frekuensi fluktuasinya pada jam 17.00 menunjukkan nilai yang cukup besar yaitu berkisar pada angka 3.100 kendaraan, disisi lain pada saat makan malam yaitu sekitar jam 19.00 frekuensi fluktuasinya terlihat sangat kecil dibanding dengan hari-hari survey lainnya.



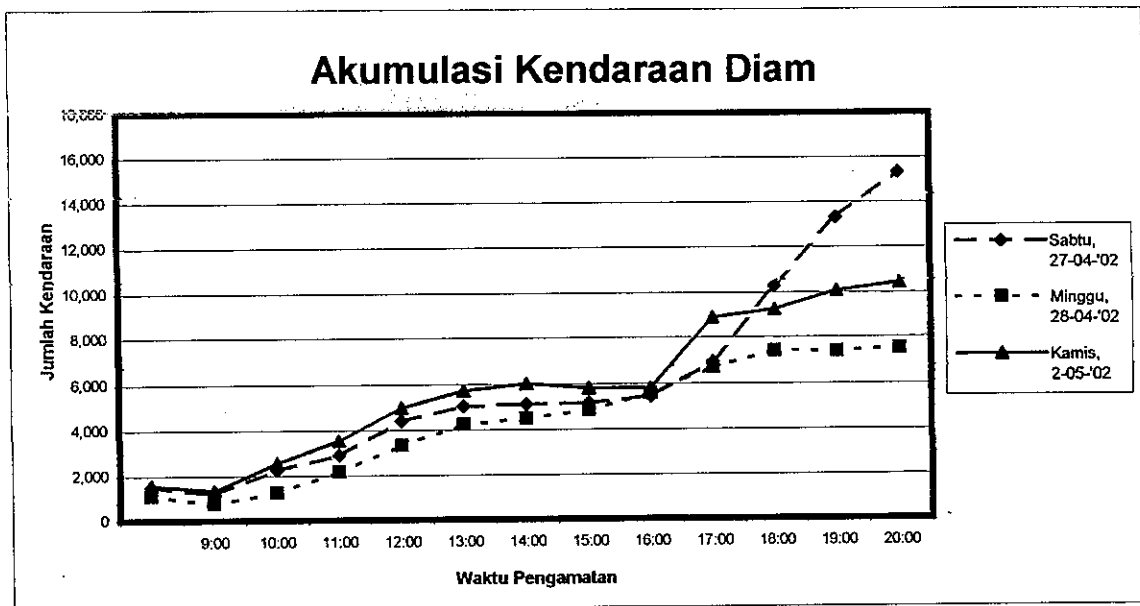
Gambar 4.34 Akumulasi Kendaraan di Simpang Lima Tanggal 2 Mei 2002



Gambar 4.35 Frekuensi Fluktuasi Kendaraan Diam di Simpang Lima
Hari Kamis, Tanggal 2 Mei 2002

Tabel 4.19. Rekapitulasi Kendaraan Diam Menurut Komposisi Roda Empat dan Roda Dua.

Periode Pengamatan	Sabtu, 27 April 2002			Minggu, 28 April 2002			Kamis, 2 Mei 2002		
	Roda Empat	Roda Dua	Total	Roda Empat	Roda Dua	Total	Roda Empat	Roda Dua	Total
Sebelum	672	853	1,525	425	684	1,109	703	856	1,559
9:00 - 10:00	524	653	1,177	312	442	754	550	785	1,335
10:00 - 11:00	1,005	1,251	2,256	520	737	1,257	1,040	1,485	2,524
11:00 - 12:00	1,292	1,609	2,900	888	1,259	2,147	1,454	2,077	3,532
12:00 - 13:00	1,957	2,437	4,394	1,374	1,947	3,321	2,045	2,921	4,966
13:00 - 14:00	2,244	2,794	5,038	1,752	2,483	4,234	2,347	3,352	5,699
14:00 - 15:00	2,281	2,841	5,122	1,859	2,636	4,495	2,473	3,531	6,004
15:00 - 16:00	2,295	2,858	5,154	1,996	2,830	4,827	2,386	3,408	5,794
16:00 - 17:00	2,431	3,028	5,459	2,304	3,266	5,569	2,392	3,416	5,808
17:00 - 18:00	3,087	3,844	6,931	2,772	3,930	6,702	3,653	5,218	8,871
18:00 - 19:00	4,582	5,705	10,287	3,070	4,352	7,423	3,800	5,428	9,228
19:00 - 20:00	5,925	7,379	13,304	3,057	4,334	7,391	4,144	5,919	10,062
20:00 - 21:00	6,824	8,498	15,323	3,115	4,415	7,530	4,295	6,135	10,430
Rata-rata	2,702	3,365	6,067	1,803	2,563	4,366	2,406	3,425	5,832



Gambar 4.36. Akumulasi Kendaraan Diam Setiap Hari Pengamatan

BAB V

ANALISIS

5.1 DURASI PARKIR DAN KAPASITAS PARKIR EXISTING

Untuk mendapatkan data kapasitas parkir existing maka dibutuhkan data durasi parkir yang ada di Simpang Lima seluruhnya, untuk mendapatkan itu diperlukan waktu dan survai yang cukup detail dan memerlukan waktu yang cukup panjang atau lama, khususnya untuk parkir jenis *on street parking*, Oleh karena itu dalam penelitian ini dilakukan pengamatan untuk jenis parkir *on street parking*, dan untuk data durasi parkir untuk jenis *off street parking* digunakan data sekunder dari beberapa penelitian terdahulu untuk kelengkapan dari penelitian ini. Data-data tersebut dapat dilihat pada tabel 5.1

Dari data tabel 5.1 tersebut didapatkan rata-rata angka pergantian parkir di Kawasan Simpang Lima baik untuk roda empat maupun untuk roda dua dengan perhitungan sebagai berikut :

Rata-rata angka pergantian roda empat adalah sebesar 0,5161 kendaraan/satuan ruang parkir/jam pelayanan, hal ini didapatkan dari tabel 5.1 dengan perhitungan sbb :

$$(0,17+0,12+0,47+0,40+0,29+0,32+0,24+0,29+0,74+0,69+1,05+1,11+0,47+0,87) / 14 .$$

Rata-rata angka pergantian roda dua adalah sebesar 0,8851 kendaraan/satuan ruang parkir/jam pelayanan, hal ini didapatkan dari tabel 5.1 dengan perhitungan sbb :

$$(0,45+0,23+0,13+0,65+0,48+0,47+0,43+0,72+1,79+1,33+1,47+0,87+1,20+2,17) / 14 .$$

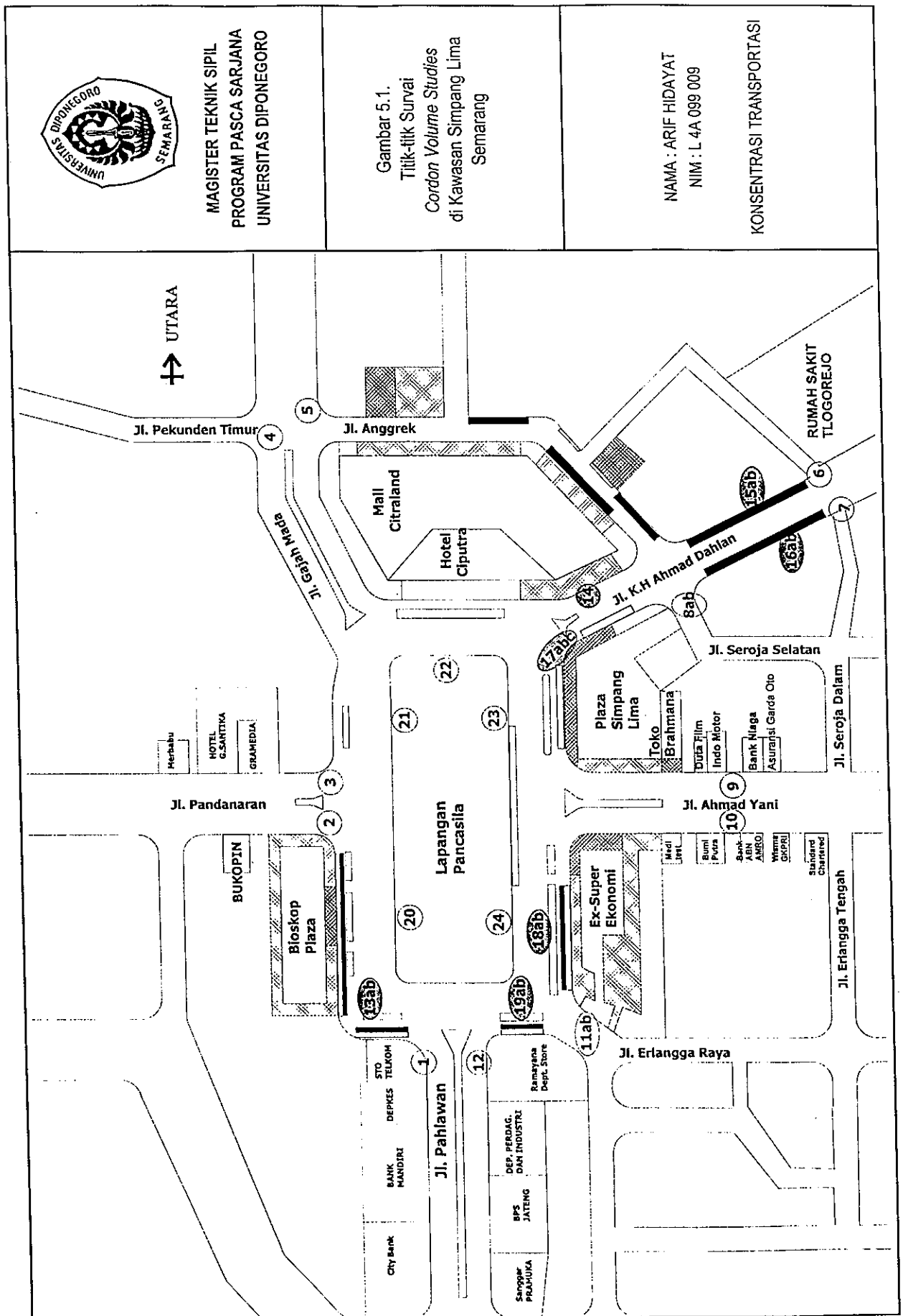
Juga dari tabel 5.1 dapat kita lihat bahwa kapasitas dari satuan ruang parkir yang terbesar untuk roda empat adalah di Simpang Lima Plasa atau yang biasa kita sebut dengan Matahari, yaitu mempunyai kapasitas 840 Satuan Ruang Parkir (SRP) dan dikarenakan tempat pelayanan yang nyaman (karena terlindung dari sinar matahari dan aman) maka rata-rata pemakaian atau durasi parkirnya rata-rata cukup tinggi dibandingkan dengan tempat parkir lainnya di kawasan tersebut, yaitu berkisar 3,14 jam perkendaraan atau angka pergantian parkirnya adalah 0,32, sedangkan untuk roda dua kapasitas terbesarnya di Citraland yaitu sebesar 420 SRP sedangkan durasi parkirnya rata-rata sebesar 2,08 jam atau dengan angka pergantiannya sebesar 0,48.

Tabel 5.1 Data Durasi Parkir dan Kapasitas Parkir Untuk Masing-Masing Lokasi dan Jenis Parkir di Kawasan Simpang Lima

Lokasi	Kondisi	Jenis Kend	Jam Operasi	Lama Operasi (jam)	Durasi Parkir (jam)	Angka Pergantian Parkir	Sat. R. Parkir (kend.)	Kapasitas Parkir (Kend.)
A	B	C	D	E	F	$G = 1 / F$	H	I
Brahmana	Off Street	Roda 2	09.00 - 21.00	12	2.23	0.45	45	242
SMK 7	Off Street	Roda 2	07.00 - 17.00	8	4.35	0.23	57	105
		Roda 4	07.00 - 17.00	8	5.87	0.17	14	19
Horison	Off Street	Roda 2	00.00 - 24.00	12	7.52	0.13	40	64
		Roda 4	00.00 - 24.00	12	8.42	0.12	50	71
Masjid B	Off Street	Roda 2	06.00 - 21.00	12	1.55	0.65	148	1,146
		Roda 4	06.00 - 21.00	12	2.15	0.47	98	547
Gjh. Mada Plasa	Off Street	Roda 2	07.00 - 21.00	12	4.35	0.23	215	593
		Roda 4	07.00 - 21.00	12	2.50	0.40	128	614
Citraland	On Street	Roda 4	09.00 - 21.00	12	2.48	0.40	240	1,161
	Off Street	Roda 2	09.00 - 21.00	12	2.08	0.48	420	2,423
		Roda 4	09.00 - 21.00	12	3.46	0.29	160	555
Matahari	Off Street	Roda 2	09.00 - 21.00	12	2.15	0.47	291	1,624
		Roda 4	09.00 - 21.00	12	3.14	0.32	840	3,210
S. Ekonomi	Off Street	Roda 2	09.00 - 21.00	12	2.35	0.43	130	664
		Roda 4	09.00 - 21.00	12	4.18	0.24	81	233
Ramayana	Off Street	Roda 2	09.00 - 21.00	12	1.38	0.72	176	1,530
		Roda 4	09.00 - 21.00	12	3.45	0.29	43	150
Titik 13	On Street	Roda 2	19.00 - 24.00	2	0.56	1.79	8	29
		Roda 4	19.00 - 24.00	2	1.35	0.74	21	31
Titik 14	On Street	Roda 4	19.00 - 24.00	2	1.45	0.69	16	22
Titik 15	On Street	Roda 2	19.00 - 24.00	2	0.75	1.33	17	45
		Roda 4	19.00 - 24.00	2	0.95	1.05	34	72
Titik 16	On Street	Roda 2	19.00 - 24.00	2	0.68	1.47	12	35
		Roda 4	19.00 - 24.00	2	0.90	1.11	20	44
Titik 17	On Street	Roda 2	19.00 - 24.00	2	1.15	0.87	100	174
Titik 18	On Street	Roda 2	19.00 - 24.00	2	0.83	1.20	8	19
		Roda 4	19.00 - 24.00	2	2.14	0.47	15	14
Titik 19	On Street	Roda 2	19.00 - 24.00	2	0.46	2.17	10	43
		Roda 4	19.00 - 24.00	2	1.15	0.87	18	31

Sumber : Hasil Analisis, 2002

Dari tabel 5.1. tersebut terdapat lama waktu rata-rata parkir pada masing-masing lokasi parkirnya sehingga bisa diketahui angka pergantian parkir dan telah pula diketahui satuan ruang parkir, maka bisa diketahui kapasitas parkir yang tersedia saat ini dengan Satuan Ruang Parkirnya (SRP) di kawasan Simpang Lima Semarang seperti terlihat pada tabel 5.2. Adapun untuk maksud dan letak dari masing-masing titik survai bisa dilihat pada gambar 5.1. seperti yang tertera dibawah ini.



Tabel 5.2 Kapasitas Parkir Existing
Menurut Satuan Ruang Parkir (SRP).

Kend.	Off Street	On Street	Total
Roda 2	1.307	155	1.462
Roda 4	1.286	364	1.650

Sumber : Hasil Analisis, 2002

Dari tabel 5.1 terlihat bahwa terdapat beberapa tempat parkir tertentu yang mempunyai kepadatan/beban parkir yang cukup besar (angka pergantian parkirnya kecil) disisi lain ada beberapa tempat lain yang beban parkirnya tidak terlalu besar (angka pergantian parkirnya besar), untuk mengetahui lebih lanjut maka untuk itu akan dipisahkan daerah yang mempunyai angka pergantian parkir besar (yang mempunyai APP > 1), Angka Pergantian Parkir sedang (yang mempunyai APP 0.5 s/d 1) dan Angka Pergantian Parkir kecil (yang mempunyai APP < 0.5) serta dipisahkan untuk kendaraan yang beroda Dua dan Empat, hal ini bisa dirincikan sebagai berikut :

A. Untuk Roda Empat

a. Mempunyai angka pergantian parkir (APP) Besar :

- Titik 15 On street Parking APP = 1.05 kapasitas = 72 SRP.
- Titik 16 On street Parking APP = 1.11 kapasitas = 44 SRP.

Kedua titik survei tersebut terletak di Jln. K. H. Akhmad Dahlan, pada kedua lokasi tersebut para pengguna jasa parkir cenderung lebih banyak menggunakan untuk sekedar menikmati minum maupun makanan ringan, seperti roti bakar, Jagung bakar, Susu Telur Madu Jahe (STMJ) dll, bahkan kadang-kadang mereka hanya memesan makanan atau minuman tersebut untuk dibawa pergi/pulang. Karena itu maka pemakaian sarana parkirnya tidak terlalu lama .

b. Mempunyai angka pergantian parkir (APP) Sedang :

- Titik 13 On street Parking APP = 0.74 kapasitas = 31 SRP.
- Titik 14 On street Parking APP = 0.69 kapasitas = 22 SRP.
- Titik 19 On street Parking APP = 0.87 kapasitas = 31 SRP.

Pada Lokasi titik parkir tersebut diatas terletak disekeliling lapangan Simpang Lima, para pengguna parkir disini rata-rata menggunakannya untuk kebutuhan makan

malam (makanan berat) di warung tenda yang menawarkan cukup bervariasi macam makanannya. Mereka makan malam sambil menikmati suasana serta mengobrol, sehingga sebetulnya membutuhkan waktu yang cukup lama, tetapi kadang-kadang tempat duduknya ditunggu oleh pelanggan yang lain maka terpaksa harus bergantian, sehingga waktu yang digunakan untuk parkir di lokasi ini cukup lama.

c. Mempunyai angka pergantian parkir (APP) Kecil :

- SMK 7 Off street Parking APP = 0.17 kapasitas = 19 SRP.
- Horison Off street Parking APP = 0.12 kapasitas = 71 SRP.
- Masjid Off street Parking APP = 0.47 kapasitas = 547 SRP.
- GM Plasa Off street Parking APP = 0.40 kapasitas = 614 SRP.
- Citraland On street Parking APP = 0.40 kapasitas = 1.161 SRP.
- Off street Parking APP = 0.29 kapasitas = 555 SRP.
- Matahari On street Parking APP = 0.32 kapasitas = 3.210 SRP.
- Super Ek. Off street Parking APP = 0.24 kapasitas = 233 SRP.
- Ramayana Off street Parking APP = 0.29 kapasitas = 150 SRP.
- Titik 18 On street Parking APP = 0.47 kapasitas = 14 SRP.

Pada lokasi parkir tersebut diatas merupakan tempat yang membutuhkan pelayanan parkir yang paling lama dibanding dengan lokasi parkir yang sudah disebutkan diatas meskipun berlokasi yang berbeda, hal itu dikarenakan mempunyai alasan yang berbeda pula, yaitu :

- Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) 7 atau yang lebih dikenal dengan sebutan STM Pembangunan. Kalau pagi hari sampai dengan siang/sore hari digunakan untuk kegiatan belajar mengajar, sehingga kecenderungan penggunaan parkirnya cukup lama terutama oleh para pengelola sekolah tersebut.
- Hotel Horison yang terletak di bagian Timur laut dari kawasan Simpang Lima atau dibagian Barat Daya dari Simpang Lima Plasa, pengguna jasa parkir disini selain digunakan untuk tamu juga dipakai oleh pengelola hotel, sehingga meskipun para tamu menggunakan fasilitas parkir pada siang hari tidak terlalu lama tetapi karena pengelola juga menggunakan sehingga mengakibatkan angka pergantian parkirnya relatif kecil.
- Masjid Baiturrahman, lokasi parkir disini selain digunakan untuk para jemaat masjid juga digunakan untuk sarana parkir sekolahan, sehingga tempat

parkirnya sering digunakan untuk para penghantar atau para penjemput siswa TK dan SD H. Isriati pada siang hari, adapun sore hingga malam juga sering digunakan oleh para pengunjung yang akan berekreasi di lapangan Simpang Lima maupun Citra land.

- Gajah Mada Plasa, Pengguna parkir disini rata-rata dipakai oleh para pemilik dan sebagian para pegawai yang mempunyai atau yang menempati usaha pada lokasi tersebut sehingga menggunakan waktu parkir cenderung cukup lama serta pada saat bioskop dibuka juga dipakai para penontonnya minimal memerlukan waktu 2,5 jam disamping para pengunjung atau tamu serta konsumen perkantoran maupun pertokoan tersebut.
- Citra land, Fasilitas parkir yang disediakan baik itu *on street parking* maupun yang *off street parking* masih jauh dikatakan cukup, hal ini yang sering dan sangat mempengaruhi terjadinya kemacetan di kawasan Simpang Lima, karena memang fasilitas parkir yang disediakan oleh pihak Citra land belum memadai atau belum sesuai dengan kebutuhan.
- Simpang Lima Plasa (Matahari), Fasilitas sarana parkir disini disediakan cukup banyak dan nyaman karena terlindung dari panas dan hujan tetapi kenyataannya masih belum mencukupi kapasitas parkirnya, apalagi dengan diperluasnya bangunan tersebut di bagian utara selain untuk Hotel Horison.
- Eks. Super Ekonomi atau juga dikenal dengan eks. Micky Mause Super Market, pada lokasi disini banyak dipakai untuk perkantoran sehingga pada siang hari fungsi parkirnya lebih banyak digunakan oleh para pegawai atau pengelola yang ada dikawasan tersebut sehingga waktu pemakaian fasilitas parkirnya cukup lama.
- Ramayana Departemen Store, merupakan pusat perbelanjaan yang berada di sebelah Selatan dari Kawasan Simpang Lima, Pada sarana fasilitas parkir yang ada mempunyai angka pergantian yang kecil, hal ini terjadi karena lebih banyak digunakan oleh pengelolanya sedangkan untuk pengunjung kurang, karena sering terlihat tidak penuh dari kapasitas yang disediakan.
- Titik 18, merupakan *On Street Parking*, pada lokasi disini banyak digunakan oleh pengguna jasa parkir karena tidak kebagian tempat parkir di Matahari atau di eks. Super Ekonomi pada malam hari.

UPT-PUSTAK-UNDIP

B. Untuk Roda Dua

a. Mempunyai angka pergantian parkir (APP) Besar :

- Titik 13 On street Parking APP = 1.79 kapasitas = 29 SRP.
- Titik 15 On street Parking APP = 1.33 kapasitas = 45 SRP.
- Titik 16 On street Parking APP = 1.47 kapasitas = 35 SRP.
- Titik 18 On street Parking APP = 1.20 kapasitas = 19 SRP.
- Titik 19 On street Parking APP = 2.17 kapasitas = 43 SRP.

Karena sifat dari parkir disini adalah *On Street Parking* maka kecenderungan para pengguna merasa kurang nyaman dan kurang tentram untuk meninggalkan kendaraannya terlalu lama pada lokasi tersebut.

b. Mempunyai angka pergantian parkir (APP) Sedang :

- Masjid Off Street Parking APP = 0.65 kapasitas = 1.146 SRP.
- Ramayana Off street Parking APP = 0.72 kapasitas = 1.530 SRP.
- Titik 17 On street Parking APP = 0.87 kapasitas = 174 SRP.

Pada lokasi parkir disini mempunyai tingkat lama pemakaian yang sedang, bila dilihat dari masing-masing tempat adalah sebagai berikut :

- Masjid Baiturrahman, pada siang hari dipakai untuk para penghantar serta penjemput siswa sekolah TK dan SD H. Isriati sedang pada malam hari biasa digunakan untuk umum.
- Ramayana Departemen Store, Para pengguna fasilitas parkir disini kecenderungannya hanya untuk menitipkan kendaraannya tetapi kurang yang melakukan kunjungan atau pembelian di Ramayana, hal ini bisa terlihat dengan tingkat penggunaan sarana parkir yang ada dengan tingkat keramaian atau kunjungan konsumen pada pertokoan tersebut.
- Titik 17, fasilitas parkir yang ada disini merupakan tempat yang cukup strategis untuk memarkir kendaraannya, karena pada lokasi disini bisa lebih dekat menjangkau Matahari, Citra land dan kawasan Simpang Lima sehingga penggunaan fasilitas parkir yang digunakan para pengguna jasa cukup lama.

c. Mempunyai angka pergantian parkir (APP) Kecil :

- Brahmana Off street Parking APP = 0.45 kapasitas = 242 SRP.
- SMK 7 Off street Parking APP = 0.23 kapasitas = 105 SRP.

- GM Plasa Off street Parking APP = 0.23 kapasitas = 593 SRP.
- Horison Off street Parking APP = 0.13 kapasitas = 64 SRP.
- Citraland Off street Parking APP = 0.48 kapasitas = 2.423 SRP.
- Matahari Off street Parking APP = 0.47 kapasitas = 1.624 SRP.
- Siper Ek Off street Parking APP = 0.43 kapasitas = 664 SRP.

Pada tempat-tempat parkir tersebut diatas merupakan lokasi yang mempunyai kebutuhan parkir paling lama dibanding dengan lokasi yang lain, hal itu dikarenakan berbagai alasan yang berbeda, yaitu :

- Brahmana, sarana parkir dilokasi ini dikatakan *Off Street Parking* meskipun lokasinya bersebelahan dengan jalan raya tetapi karena masih masuk di halaman dari Toko Brahmana, para pengguna jasa parkir disini tidak hanya konsumen dari toko tersebut, hal ini disebabkan lokasinya yang bersebelahan dengan Matahari serta dekat dengan Simpang Lima, sehingga merupakan salah satu alternatif yang aman bagi pengguna jasa parkir roda dua.
- SMK 7, penggunaan fasilitas parkir hanya digunakan pada saat siang hari saja dan lebih banyak digunakan untuk para pengelola dari sekolahan tersebut.
- Gajah Mada Plasa, Pengguna parkir disini rata-rata dipakai para pegawai di lokasi tersebut sehingga menggunakan waktu parkir cenderung cukup lama, pada saat bioskop main serta pada malam hari pada lokasi parkir disini banyak diminati oleh para pengunjung lapangan Simpang Lima karena dianggap lebih aman dan leluasa.
- Hotel Horison, fasilitas parkir disini lebih banyak digunakan oleh para pegawainya dan sebagian oleh para curir/pengirim barang atau surat.
- Citra land, para pemakai jasa parkir merasa aman terhadap kendaraannya maka mereka bisa melakukan belanja atau jalan-jalan dengan tenang serta pengelola telah menyediakan dua buah tempat parkir yang cukup banyak salah satunya ada yang bertingkat, tetapi karena besarnya pengguna jasa parkir maka sering terjadi kekurangan.
- Matahari, karena merasa aman kendaraannya maka para pengguna jasa parkir disini bisa menikmati belanja atau rekreasi di pertokoan kawasan Simpang Lima.
- Eks. Super Ekonomi, fasilitas parkir disini lebih banyak digunakan oleh para pegawai yang mempunyai perkantoran di lokasi eks. Super Ekonomi

Dari pengamatan yang telah dilakukan, pemerataan kepadatan parkir yang terjadi pada setiap tempat parkir tidak merata, pada siang hari pada lokasi parkir di bagian selatan cenderung hanya terbebani kira-kira 60 % dari kapasitas yang disediakan sedang bagian utara terbebani kira-kira 90 %, akan tetapi pada malam hari akan jauh lebih besar angka perbedaannya terutama hal ini akan menjadikan permasalahan ketika terjadi pada saat jam puncak, yaitu misalkan pada saat hari sabtu malam pada daerah tertentu (dapat dikatakan daerah Simpang Lima bagian Utara, yaitu : Masjid Baiturrahman, Citra land dan Matahari) terjadi penumpukan permintaan sedangkan pada daerah tertentu (bagian Selatan Simpang Lima, yaitu : Eks. Super Ekonomi, Ramayana dan Gajah Mada Plaza) untuk parkir yang Off Street Parking masih terjadi kurang kepadatannya.

5.2. AKUMULASI KENDARAAN DIAM

Akumulasi kendaraan diam di Simpang Lima menurut jenis kendaraan sesuai hari pengamatan telah diolah sebagian pada Bab IV, selanjutnya pada bab ini ditunjukkan rekapitulasi hasil perhitungan akumulasi kendaraan diam selama satu hari dan selama jam pelayanan yang terjadi pada setiap hari pengamatan yang dibuat setiap jamnya, seperti yang tertuang dalam tabel dibawah ini :

Tabel 5.3 Akumulasi Kendaraan Diam selama Jam Pelayanan dalam satu hari.

Waktu Pengamatan	Sabtu, 27 April 2002			Minggu, 28 April 2002			Kamis, 2 Mei 2002		
	Roda 4	Roda 2	Total	Roda 4	Roda 2	Total	Roda 4	Roda 2	Total
Sebelum	672	853	1,525	425	684	1,109	703	856	1,559
9:00	524	653	1,177	312	442	754	550	785	1,335
10:00	1,005	1,251	2,256	520	737	1,257	1,040	1,485	2,524
11:00	1,292	1,609	2,900	888	1,259	2,147	1,454	2,077	3,532
12:00	1,957	2,437	4,394	1,374	1,947	3,321	2,045	2,921	4,966
13:00	2,244	2,794	5,038	1,752	2,483	4,234	2,347	3,352	5,699
14:00	2,281	2,841	5,122	1,859	2,636	4,495	2,473	3,531	6,004
15:00	2,295	2,858	5,154	1,996	2,830	4,827	2,386	3,408	5,794
16:00	2,431	3,028	5,459	2,304	3,266	5,569	2,392	3,416	5,808
17:00	3,087	3,844	6,931	2,772	3,930	6,702	3,653	5,218	8,871
18:00	4,582	5,705	10,287	3,070	4,352	7,423	3,800	5,428	9,228
19:00	5,925	7,379	13,304	3,057	4,334	7,391	4,144	5,919	10,062
20:00	6,824	8,498	15,323	3,115	4,415	7,530	4,295	6,135	10,430
Jumlah :	35,120	43,750	78,870	23,444	33,314	56,758	31,282	44,530	75,812
Rata-rata :	2,702	3,365	6,067	1,803	2,563	4,366	2,406	3,425	5,832

Sumber : Hasil Analisis, 2002

Dari tabel 5.3. terlihat bahwa pada hari-hari pengamatan yaitu pada hari Sabtu, tanggal 27 April 2002, hari Minggu, tanggal 28 April 2002 dan hari Kamis, 2 Mei 2002 sebelum

dimulai dilakukan penghitungan (*Counting*) maka tercatat volume kendaraan yang diam atau parkir di daerah *cordon area* baik untuk roda empat maupun roda dua yang terbesar adalah pada hari Kamis, tanggal 2 Mei 2002 yaitu sebesar 703 kendaraan untuk roda empat dan 856 kendaraan untuk roda dua, hal ini menunjukkan bahwa pada hari-hari kerja pada saat pagi hari (sebelum jam 09.00 W.I.B.) kendaraan yang parkir untuk roda empat dan roda dua lebih banyak dibanding pada hari Sabtu dan hari Minggu karena pada lingkup wilayah survai tersebut terdapat banyak perkantoran, kemudian satu jam setelah mulai pengamatan terlihat bahwa sampai menjelang jam 10.00 jumlah kendaraan yang diam pada semua hari pengamatan terjadi penurunan, namun satu jam pengamatan kemudian lagi yaitu menjelang jam 11.00 terjadi peningkatan jumlah kendaraan diam di lokasi kawasan pada semua hari pengamatan, hal ini dimungkinkan karena pada saat tersebut semua pertokoan dikawasan Simpang Lima akan mulai buka. Selanjutnya akumulasi maksimum yang terjadi pada masing-masing hari pengamatan perihal permintaan parkir (kendaraan diam) di dalam kawasan Simpang Lima yang terbesar terjadi pada hari Sabtu, tanggal 27 April 2002 hal itu bisa dilihat pada tabel 5.4.

**Tabel 5.4 Akumulasi Kendaraan Diam Pada Kondisi Puncak
Untuk Tiap Hari Pengamatan**

Hari Pengamatan	Roda Empat	Roda Dua	Total
Sabtu, 27 April 2002	6,824	8,498	15,323
Minggu, 28 April 2002	3,115	4,415	7,530
Kamis, 2 Mei 2002	4,295	6,135	10,430
Rata - Rata	4,745	6,350	11,095

Sumber : Hasil Analisis, 2002

Dari data tersebut diatas maka dapat diambil **rata-rata akumulasi kendaraan diam di Kawasan Simpang Lima, untuk roda empat sejumlah 4.745 kendaraan dan untuk roda dua sejumlah 6.350 kendaraan.**

Tabel 5.5 Kapasitas Parkir menurut Jenis dan Jam Pelayanannya

Waktu Pengamatan	On & Off Street Parking			Off Street Parking		
	Roda 2	Roda 4	Total	Roda 2	Roda 4	Total
9:00	7,798	5,946	13,744	7,798	4,785	12,583
10:00	7,798	5,946	13,744	7,798	4,785	12,583
11:00	7,798	5,946	13,744	7,798	4,785	12,583
12:00	7,798	5,946	13,744	7,798	4,785	12,583
13:00	7,798	5,946	13,744	7,798	4,785	12,583
14:00	7,798	5,946	13,744	7,798	4,785	12,583
15:00	7,798	5,946	13,744	7,798	4,785	12,583
16:00	7,798	5,946	13,744	7,798	4,785	12,583
17:00	7,798	5,946	13,744	7,798	4,785	12,583
18:00	7,693	5,927	13,620	7,693	4,765	12,459
19:00	7,693	5,927	13,620	7,693	4,765	12,459
20:00	8,039	6,141	14,180	7,693	4,765	12,459
21:00	8,039	6,141	14,180	7,693	4,765	12,459

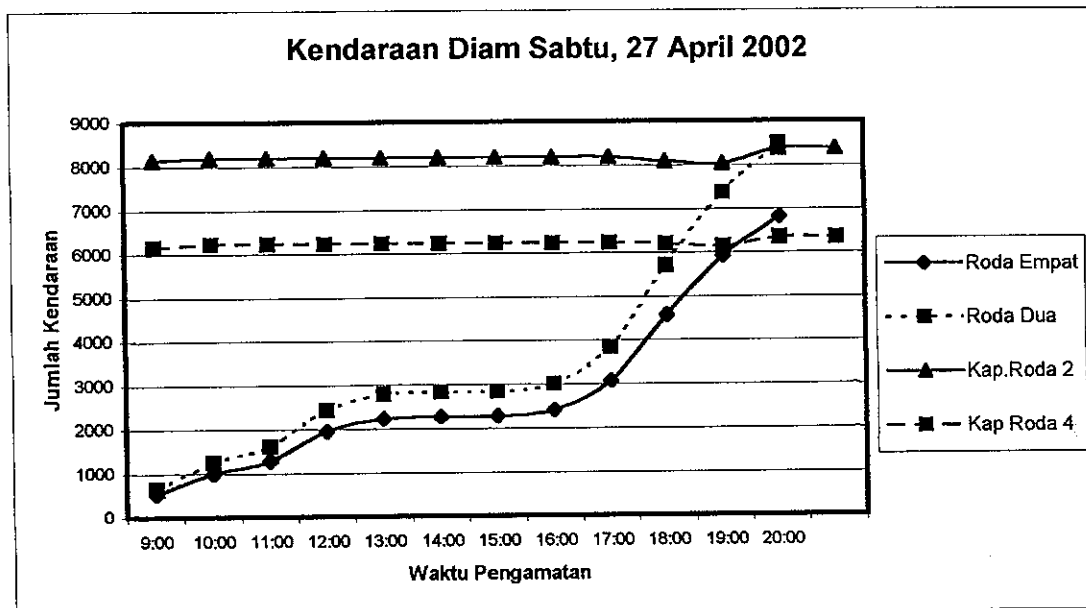
Dari tabel 5.5. terlihat bahwa kapasitas parkir yang bersifat *On Street Parking* dan *Off Street Parking* atau hanya fasilitas *Off Street Parking* saja terlihat bahwa untuk roda dua kapasitas parkirnya dari jam 09.00 s/d 17.00 tetap sama sebesar 7.798 kendaraan dan setelah jam 17.00 kapasitasnya berubah seiring dengan tutupnya SMK 7, sehingga untuk *Off Street Parking* saja kapasitas parkirnya hanya 7.693 kendaraan, sedangkan untuk fasilitas *On Street Parking* dan *Off Street Parking* setelah jam 17.00 kapasitasnya menjadi 7.693 kendaraan dan mulai jam 19.00 seiring dengan bukanya sarana parkir *On Street Parking* disekeliling Simpang Lima, maka kapasitas parkirnya meningkat menjadi 8.039 kendaraan.

Untuk kendaraan roda empat fasilitas parkir pada jam 09.00 s/d 17.00 untuk *On Street Parking* dan *Off Street Parking* sebesar 5.946 kendaraan dan untuk *Off Street Parking* sebesar 4.785 kendaraan, hal ini terjadi karena di Citra land terdapat fasilitas parkir *On Street Parking* bagi roda empat. Selanjutnya kapasitas parkir dari kedua sistem tersebut sejak jam 17.00 terjadi penurunan seiring dengan tutupnya SMK 7, selanjutnya pada jam 19.00 mulai dibukannya *On Street Parking* maka kapasitas parkir untuk *On Street Parking* dan *Off Street Parking* meningkat kembali menjadi 6.141 Kendaraan, sedangkan untuk *Off Street Parking* tetap kapasitasnya yaitu sebesar 4.765 kendaraan.

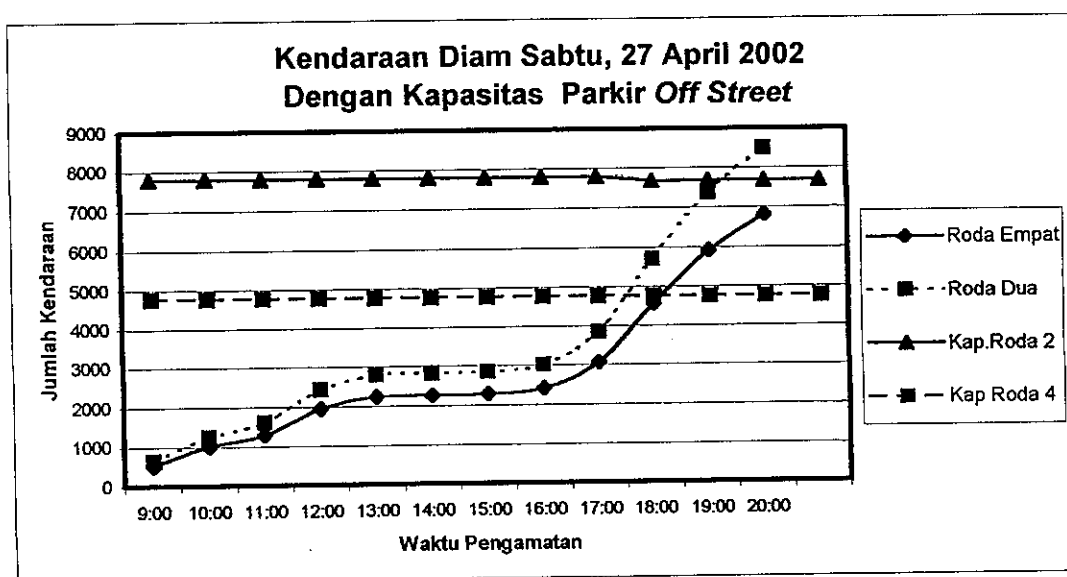
5.3 TINJAUAN PERMINTAAN DAN KAPASITAS PARKIR DI KAWASAN SIMPANG LIMA

Pada Gambar 5.2. terlihat bahwa kondisi pada hari Sabtu tanggal 27 April 2002 terjadi peningkatan kebutuhan parkir (jumlah kendaraan diam) untuk roda 4 terutama dimulai pada pukul 18.30 Wib, sehingga terjadi ketidak seimbangan antara fasilitas yang tersedia dengan permintaan parkir hal itu terlihat kebutuhan parkir pada saat jam puncak untuk roda empat sebesar = 6.824 kendaraan dan untuk roda dua sebesar = 8.498 kendaraan adapun sarana yang tersedia untuk roda empat = 6.141 kendaraan dan roda dua sebesar = 8.039 kendaraan. Sehingga terjadi ketidak seimbangan permintaan dengan penyediaannya, yaitu pada roda empat sebesar = $6.824 - 6.141 = 683$ Kendaraan dan roda dua sebesar = $8.498 - 8.039 = 459$ kendaraan, karena perhitungan yang digunakan adalah metode akumulasi kendaraan diam maka secara logika bahwa kendaraan yang ada sudah dapat ditampung seluruhnya didalam kawasan, namun perlu digaris bawahi bahwa kapasitas parkir yang ada dihitung secara teoritis sedangkan jumlah kapasitas pelayanan parkir adalah secara teoritis sedangkan yang terjadi adalah penggunaan satuan ruang pelayanan parkir secara maksimal (tidak proporsional) sehingga menyebabkan tundaan dalam mencari parkir menjadi besar, hal inilah yang mengakibatkan terjadinya kemacetan lalu lintas di seputar Simpang Lima terutama di bagian utara, penumpukan permintaan parkir oleh roda 4 maka berakibat juga pada kelancaran roda 2 untuk mencapai suatu tujuan tertentu apalagi pada saat jam puncak yang terjadi pada pukul 19.00 s/d 20.00 akan terjadi kemacetan yang sangat mengganggu para pemakai jalan.

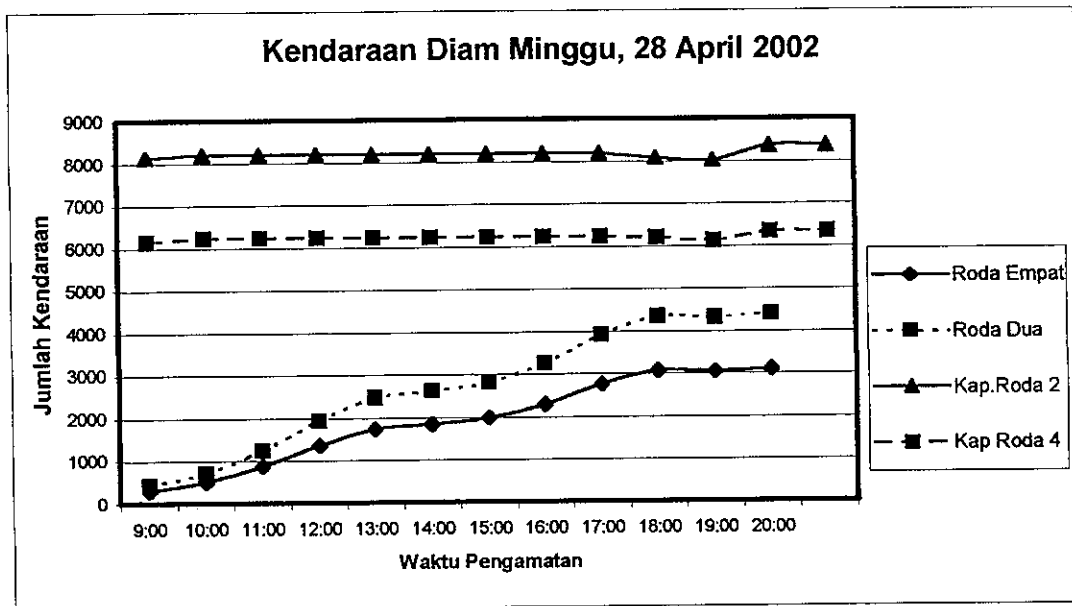
Untuk fasilitas sarana parkir khusus yang off-street saja seperti yang terlihat pada gambar 5.3. yang terjadi pada hari Sabtu tanggal 27 April 2002, maka terlihat ada kekurangan yang lebih jauh besar, yaitu sarana yang tersedia seperti terlihat pada tabel 5.5 untuk roda empat = 4.765 kendaraan sehingga kekurangan sarana parkirnya adalah = $6.824 - 4.765 = 2.059$ kendaraan hal ini kita tinjau pada saat jam puncak dan kekurangan fasilitas parkir terjadi sejak mendekati pukul 18.00 Wib dan untuk sarana roda dua yang tersedia adalah = 7.693 kendaraan sehingga terjadi kekurangan sebesar = $8.498 - 7.693 = 805$ kendaraan, kekurangan ini terjadi pada saat menjelang pukul 19.00 Wib.



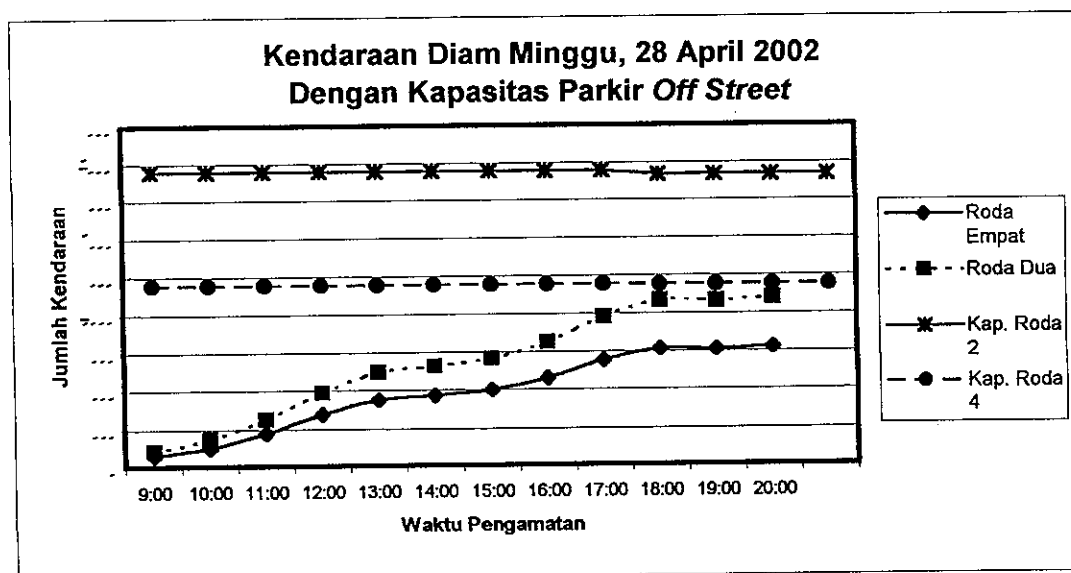
Gambar 5.2 Kendaraan Diam Dengan Kapasitas *On & Off Street Parking*
Hari Sabtu, 27 April 2002



Gambar 5.3 Kendaraan Diam Dengan Kapasitas Parkir khusus *off street Parking*
Hari Sabtu, tgl. 27 April 2002



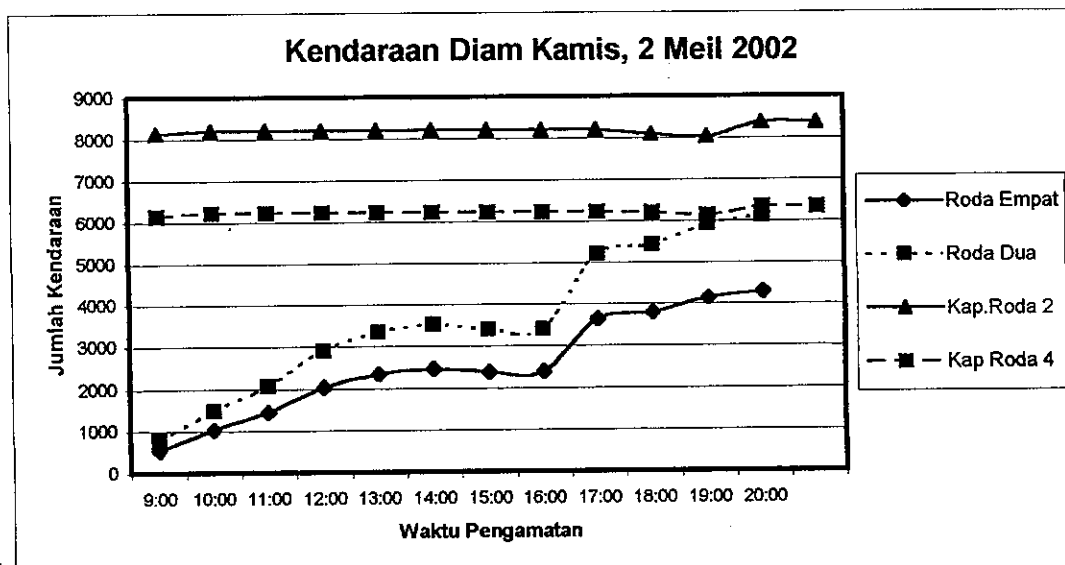
Gambar 5.4 Kendaraan Diam Dengan Kapasitas *On & Off Street Parking*
Hari Minggu, tgl. 28 April 2002



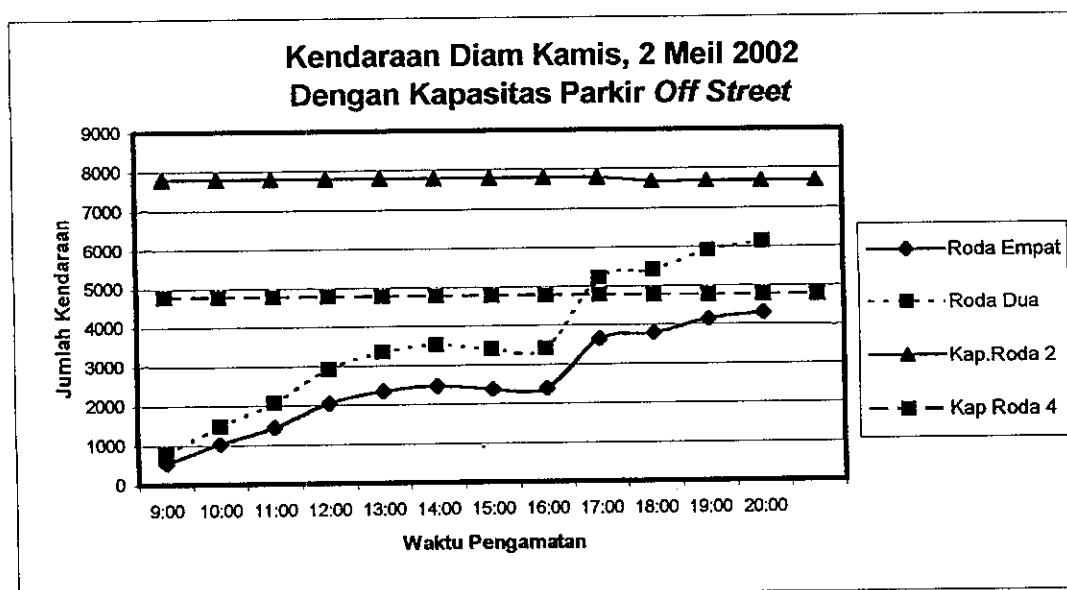
Gambar 5.5 Kend. Diam dengan Kapasitas Parkir khusus *off street Parking*
Hari Minggu, tanggal 28 April 2002.

Permintaan parkir yang terjadi pada hari Minggu tanggal 28 April 2002 seperti terlihat pada Gambar 5.4. hal itu terlihat bahwa untuk semua kendaraan dapat terlayani oleh fasilitas yang telah tersedia baik untuk roda 2 maupun roda 4, dari permintaan parkir tersebut terlihat mulai terjadi peningkatan permintaan pada pukul 16.00 adapun puncak dari

permintaan parkir terjadi pada pukul 18.00 setelah itu kecenderungannya permintaannya tetap dan menurun.



Gambar 5.6 Kendaraan Diam Dengan Kapasitas *On & Off Street Parking* Hari Kamis, 2 Mei 2002



Gambar 5.7 Kendaraan Diam Dengan Kapasitas Parkir khusus *off street Parking* Hari Kamis, tgl. 2 Mei 2002

Pada Gambar 5.6. menggambarkan permintaan parkir hari Kamis tanggal 2 Mei 2002, yang digunakan untuk mewakili hari-hari kerja, permintaan parkirnya terjadi peningkatan tajam mulai jam 16.30 hal tersebut bertepatan dengan selesainya jam kerja perkantoran, artinya banyak para pengunjung di kawasan tersebut yang mengunjungi setelah

pulang bekerja atau sebelum pulang kerumah dan puncaknya terjadi pada pukul 19.30, namun seluruh permintaan parkir untuk roda 2 maupun roda 4 pada hari kerja masih dapat terlayani oleh fasilitas yang tersedia.

5.4 PERAMALAN KENDARAAN PARKIR MENDATANG

Untuk memproyeksikan kebutuhan ruang parkir di masa mendatang kita anggap bahwa variabel yang berpengaruh adalah LHR Jalan di Simpang Lima, Pertumbuhan Penduduk dan Pertumbuhan Kepemilikan Kendaraan di Kota Semarang serta PDRB Kota Semarang.

Dengan variabel-variabel tersebut diatas dilakukan beberapa pengujian yang menggunakan metoda regresi berganda seperti terlihat pada tabel 5.6, karena LHR Jalan di Simpang Lima yang berkaitan langsung dengan kawasan penelitian digunakan sebagai variabel tak bebas sedangkan Pertumbuhan Penduduk, Kepemilikan Kendaraan dan PDRB kota Semarang sebagai variabel bebasnya.

Tabel 5.6. Rekapitulasi Uji Korelasi Independent Variabel untuk Model Regresi Berganda

I. $Y = a + b_1 X_1 + b_2 X_2 + b_3 X_3$										
Depend. Variabel	Independent Variabel		R	R ²	MSE	Independent Variabel Coefficients			F	Signifc. F
	Pnddk	Mik Kend PDRB				a	b ₁	b ₂		
LHR S. 5.	*		0.91991	0.84624	1,138.71508	-15,054.43194	0.05467		33.02078	0.00121
LHR S. 5.		*	0.70121	0.49170	2,070.37423	40,071.77442		0.13263	5.80398	0.05264
LHR S. 5.		*	0.45688	0.20874	2,583.13224	43,745.26736			1.58286	0.25509
LHR S. 5.	*	*	0.95599	0.91393	933.28507	-42,170.65809	0.08498	-0.10829	26.54474	0.00217
LHR S. 5.	*	*	0.96992	0.94075	774.33771	-29,891.98029	0.07398	-0.00193	39.69250	0.00085
LHR S. 5.	*	*	0.70148	0.49208	2,267.13712	40,285.45825		0.13597	2.42199	0.18386
LHR S. 5.	*	*	0.99828	0.99656	208.47864	-53,676.65718	0.10039	-0.09865	386.71134	0.00002

II. $\log Y = a + b_1 X_1 + b_2 X_2 + b_3 X_3$										
Depend. Variabel	Independent Variabel		R	R ²	MSE	Independent Variabel Coefficients			F	Signifc. F
	Pnddk	Mik Kend PDRB				a	b ₁	b ₂		
LHR S. 5.	*		0.92378	0.85336	0.00900	4.17040	4.44558E-07		34.91756	0.00104
LHR S. 5.		*	0.70592	0.49833	0.01666	4.61841		1.0812E-06	5.96002	0.05038
LHR S. 5.		*	0.46605	0.21720	0.02081	4.64733			1.66483	0.24444
LHR S. 5.	*	*	0.95896	0.91961	0.00730	3.95318	6.87356E-07	-8.67477E-07	28.59783	0.00183
LHR S. 5.	*	*	0.97071	0.94227	0.00619	4.05387	5.96201E-07	-1.51235E-08	40.80575	0.00080
LHR S. 5.	*	*	0.70601	0.49846	0.01824	4.61942		1.09697E-06	2.48462	0.17814
LHR S. 5.	*	*	0.99856	0.99712	0.00155	3.86294	8.08252E-07	-7.91899E-07	461.60579	0.00002

III. $Y = a + b_1 \log X_1 + b_2 \log X_2 + b_3 \log X_3$										
Depend. Variabel	Independent Variabel		R	R ²	MSE	Independent Variabel Coefficients			F	Signifc. F
	Pnddk	Mik Kend PDRB				a	b ₁	b ₂		
LHR S. 5.	*		0.91555	0.83822	1,168.00085	-893,815.66273	155,346.89013		31.08854	0.00141
LHR S. 5.		*	0.70027	0.49037	2,073.06567	-91,981.75047		29,086.16234	5.77335	0.05309
LHR S. 5.		*	0.49575	0.24577	2,521.96169	-101,194.32294			1.95516	0.21153
LHR S. 5.	*	*	0.95499	0.91201	943.59032	-1,334,948.90207	248,551.30235	-25,453.22522	25.91379	0.00230
LHR S. 5.	*	*	0.96873	0.93844	789.28804	-1,129,118.42998	219,031.19843	-22,896.05765	38.10926	0.00094
LHR S. 5.	*	*	0.70028	0.49039	2,270.90471	-91,201.05139		29,226.82264	2.40567	0.18540
LHR S. 5.	*	*	0.99892	0.99785	164.91665	-1,509,993.02992	298,517.38845	-22,935.19315	618.78682	0.00001

Sumber : Hasil Analisis, 2002

Dari tabel diatas dapat diambil kesimpulan bahwa yang mempengaruhi pertumbuhan LHR Simpang Lima adalah Pertambahan Penduduk dan PDRB, hal itu terlihat nilai R^2 yaitu sebesar **0,94227**, dengan nilai **MSE** (*Mean Square-Error*) sebesar **0.00619** dan nilai *Significance F* (*alfa*) sebesar **0,0008**

Dari hasil pengujian T-Test dan F-Test menyatakan bahwa persamaan multiple regresi yang digunakan adalah $\text{Log } Y = a + b_1 X_1 + b_2 X_2$, dan dapat digunakan untuk meramalkan pertumbuhan LHR di Kawasan Simpang Lima Kota Semarang. Hasil uji dengan analisis regresi tersebut dapat dilihat pada lampiran E. Dari analisis regresi didapat persamaan regresi multilinear yaitu :

$$\text{Log } Y = 4,05387 + 5,96201 \text{ E-}07 X_1 - 1,51235 \text{ E-}08 X_2$$

Sehingga proyeksi kebutuhan kapasitas ruang parkir di kawasan Simpang Lima pada masa mendatang dipengaruhi kedua variabel tersebut di bawah ini, yaitu :

1. Pertumbuhan Penduduk Kota Semarang.
2. Produk Regional Domestik Bruto Kota Semarang.

5.4.1 Peramalan Pertumbuhan Penduduk Kota Semarang

Dalam meramalkan pertumbuhan penduduk digunakan metode "*Pemulusan Eksponensial Dengan Dua Parameter dari HOLT*" hal itu berkaitan dengan metode tersebut yang dianggap paling cocok dalam meramalkan pertumbuhan penduduk Kota Semarang dengan melihat data historis yang ada. Tentunya dengan pertimbangan bahwa metode tersebut antara tahun demi tahun dari data historis yang ada dihaluskan sehingga hasil peramalannya nantinya akan mendekati kebenaran.

Dengan memasukan nilai parameter sehingga diperoleh nilai MSE yang terkecil maka nilai peramalan tersebut yang dipakai sebagai peramalan penduduk sampai tahun 2007, adapun hasil perhitungannya bisa dilihat pada tabel 5.7 berikut.

Tabel 5.7 Hasil *Trial And Error* Parameter α dan β
Peramalan Jumlah Penduduk Kota Semarang

α	β	MAPE	MSE
0.1	0.1	0.56168	65,450,092.69
	0.5	0.58750	70,472,422.90
	0.9	0.61896	77,801,995.14
0.5	0.1	0.61772	67,507,063.10
	0.5	0.68146	87,704,937.41
	0.9	0.76190	110,180,890.09
0.9	0.1	0.54137	58,517,854.94
	0.5	0.61586	75,792,084.60
	0.9	0.65437	86,547,798.45

Dari hasil *trial and error* diatas didapat MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*) terkecil yaitu 0,54137 dan MSE (*Mean Square Error*) paling kecil yaitu 58.517.854,94 dengan $\alpha = 0,9$ dan $\beta = 0,1$ dan akan digunakan untuk memperkirakan jumlah penduduk di tahun 2007 dengan metode pemulusan eksponensial dengan dua parameter Holt. Adapun perhitungannya dapat dilihat pada tabel 5.8 berikut :

Tabel 5.8 Hasil Peramalan Jumlah Penduduk
Kota Semarang dengan Metode Pemulusan
Eksponensial Dengan Dua Parameter HOLT

Tahun	Jumlah Penduduk.	Smoothed Series	Resids
1993	1,173,752.00	1,183,460.21	-9,708.21
1994	1,202,245.00	1,193,265.51	8,979.49
1995	1,229,125.00	1,220,697.89	8,427.11
1996	1,251,845.00	1,248,391.57	3,453.43
1997	1,261,929.00	1,271,919.75	-9,990.75
1998	1,272,092.00	1,282,449.00	-10,357.00
1999	1,290,160.00	1,291,716.49	-1,556.49
2000	1,309,667.00	1,308,764.36	902.64
2001		1,328,106.68	
2002		1,346,636.63	
2003		1,365,166.58	
2004		1,383,696.53	
2005		1,402,226.47	
2006		1,420,756.42	
2007		1,439,286.37	

5.4.2 Peramalan Produk Regional Domestik Bruto (PDRB)

Dalam meramalkan pertumbuhan PDRB digunakan juga metode “*Pemulusan Eksponensial Dengan Dua Parameter dari HOLT*” hal itu tentunya berkaitan dengan adanya data historis dari PDRB tahun 1993 s/d 2000.

Dengan memasukan nilai parameter α dan β dengan sistem coba-coba, sehingga diperoleh nilai MSE yang terkecil maka nilai peramalan tersebut yang dipakai sebagai peramalan pertumbuhan PDRB sampai tahun 2007, dengan hasil perhitungannya bisa dilihat seperti pada tabel 5.9 berikut.

Tabel 5.9. Hasil *Trial And Error* Parameter α dan β
Peramalan Pertumbuhan PDRB Kota Semarang

α	β	MAPE	MSE
0.1	0.1	8.49631	269,591,862,133.62
	0.5	9.69935	311,734,874,077.01
	0.9	10.70581	365,627,601,182.99
0.5	0.1	9.20415	287,973,761,752.98
	0.5	9.33634	368,387,316,629.85
	0.9	9.43630	415,246,772,509.10
0.9	0.1	7.33200	268,751,401,505.95
	0.5	7.93151	350,046,361,138.39
	0.9	9.33110	436,485,473,972.12

Dari hasil *trial and error* diatas didapat **MAPE** (*Mean Absolute Percentage Error*) terkecil yaitu **7,3320** dan **MSE** (*Mean Square Error*) paling kecil yaitu **268.751.401.505,95** dengan $\alpha = 0,9$ dan $\beta = 0,1$ dan akan digunakan untuk memperkirakan jumlah PDRB di tahun 2007 dengan metode pemulusan eksponensial dengan dua parameter Holt. Adapun perhitungannya dapat dilihat pada tabel 5.10 sebagai berikut :

Tabel 5.10 Hasil Pertumbuhan PDRB Kota Semarang
dengan Metode Pemulusan Eksponensial
Dengan Dua Parameter HOLT

<i>Tahun</i>	<i>PDRB</i>	<i>Smoothed Series</i>	<i>Resids</i>
1993	3,791,256.16	3,887,775.93	-96,519.77
1994	4,206,910.32	3,985,260.89	221,649.43
1995	4,682,001.84	4,389,046.58	292,955.26
1996	5,279,973.86	4,883,373.49	396,600.37
1997	5,793,805.96	5,506,675.03	287,130.93
1998	4,737,995.92	6,057,295.86	-1,319,299.94
1999	4,899,241.88	5,043,391.91	-144,150.03
2000	5,142,532.90	5,074,149.38	68,383.52
2001		5,302,341.56	
2002		5,468,988.57	
2003		5,635,635.59	
2004		5,802,282.60	
2005		5,968,929.61	
2006		6,135,576.63	
2007		6,302,223.64	

5.4.3 Penggunaan Rumus Regresi Berganda Untuk Peramalan Kendaraan Parkir.

Dari hasil perhitungan dari peramalan Pertambahan Penduduk dan PDRB Kota Semarang didapat :

- Jml. Penduduk Kota Semarang tahun 2007 : 1.439.287 Jiwa
- Produk Regional Domestik Bruto thn 2007 : Rp. 6.302.224,- Harga Konstan

Dengan menggunakan hasil peramalan Jumlah Penduduk dan PDRB maka LHR Simpang Lima dapat dihitung dengan perhitungan yang disubsitusikan kedalam persamaan peramalan kendaraan parkir di Kota Semarang, yaitu :

$$\text{Log } Y = 4,05387 + 5,96201 \text{ E-}07 \text{ X1} - 1,51235 \text{ E-}08 \text{ X2}$$

Dan selanjutnya hasilnya bisa dilihat pada tabel 5.11 berikut:

Tabel 5.11 Hasil Penggunaan Rumus Regresi Berganda Untuk Peramalan Kendaraan Parkir

Tahun	Jumlah Penduduk	PDRB Semarang	Hasil Regresi (LHR S.Lima)
2000	1,308,764.36	5,074,149.38	57,203
2001	1,328,106.68	5,302,341.56	58,277
2002	1,346,636.63	5,468,988.57	59,432
2003	1,365,166.58	5,635,635.59	60,611
2004	1,383,696.53	5,802,282.60	61,813
2005	1,402,226.47	5,968,929.61	63,038
2006	1,420,756.42	6,135,576.63	64,288
2007	1,439,286.37	6,302,223.64	65,563

5.5 PERAMALAN KEBUTUHAN RUANG PARKIR UNTUK LIMA TAHUN MENDATANG

Dari hasil yang tertera pada tabel 5.11 akan dapat dihitung potensi kapasitas parkir di Kawasan Simpang Lima untuk tahun 2007 dan dalam hal ini akan ditinjau terhadap pertumbuhan LHR di Simpang Lima dan dengan menganggap beberapa asumsi antara lain:

- Bahwa untuk 5 tahun mendatang dianggap pertumbuhan parkir di kawasan Simpang Lima sejalan dengan pertumbuhan LHR di Simpang Lima.
- Bahwa untuk 5 tahun mendatang dianggap variabel yang mempengaruhi LHR di Simpang Lima adalah Pertumbuhan Penduduk dan Kepemilikan Kendaraan di kota Semarang.
- Bahwa untuk 5 tahun mendatang tidak akan terjadi perubahan pola pergerakan secara drastis yang membuat Kawasan Simpang Lima tidak lagi menjadi kawasan tujuan rekreasi untuk masyarakat Kota Semarang.

Dari hasil regresi rata-rata terhadap LHR di Simpang Lima seperti terlihat pada Tabel 5.12 maka dapat dihitung pertumbuhan LHRnya yaitu sebesar 1,96791 % setiap tahunnya., sedangkan di kawasan Simpang Lima tahun 2002 (saat ini) telah tersedia fasilitas ruang parkir, khusus untuk *off street* dan *on street parking* pada roda empat tersedia sebesar 6.141 kendaraan dan untuk roda dua tersedia sebesar 8.039 kendaraan tetapi pada fasilitas parkir hanya untuk *off street parking* hanya tersedia untuk roda empat sebesar 4.765 kendaraan dan untuk roda dua sebesar 7.693

kendaraan. Dari data-data tersebut diatas maka dapat kita hitung kebutuhan parkir pada masa mendatang, Untuk selanjutnya kita akan memprediksi kebutuhan parkir pada tahun 2007 (untuk 5 tahun mendatang).

Tabel 5.12 Angka Pertumbuhan Lalu Lintas Harian rata-rata (LHR) di Simpang Lima

Tahun	LHR Simp. Lima (Kend.)	Pertumbuhan (%)
2000	57,203	1.87810
2001	58,277	1.98288
2002	59,432	1.98288
2003	60,611	1.98288
2004	61,813	1.98288
2005	63,038	1.98288
2006	64,288	1.98288
2007	65,563	1.98288
Rata-rata Pertumbuhan :		1.96791 %

Sumber : Hasil Analisis, 2002

Kebutuhan ruang parkir pada tahun 2007 dapat dihitung seperti yang terlihat pada tabel 5.13, dengan nilai pertumbuhan dari LHR di simpang Lima sebesar 1,96791 %.

Tabel 5.13 Perhitungan Permintaan Parkir di masa mendatang

Tahun	Roda Empat		Roda Dua	
	Kebutuhan Ruang Parkir	Pertumbuhan 1,96791 %	Kebutuhan Ruang Parkir	Pertumbuhan 1,96791 %
2000	6,824	134	8,498	167
2001	6,958	137	8,665	171
2002	7,095	140	8,836	174
2003	7,235	142	9,010	177
2004	7,377	145	9,187	181
2005	7,522	148	9,368	184
2006	7,670	151	9,552	188
2007	7,821		9,740	

Seperti terlihat pada tabel 5.13 bahwa kebutuhan parkir pada tahun 2007 yaitu :

- Untuk roda 4 sebesar = 7.821 kendaraan.
- Untuk roda 2 sebesar = 9.740 kendaraan.

Sedangkan fasilitas parkir yang tersedia saat ini pada tahun 2002 adalah sebagai berikut :

- Untuk fasilitas parkir *on street* dan *off street parking* adalah 6.141 kend untuk roda empat dan 8.039 kendaraan untuk roda dua, maka pada tahun 2007 akan terjadi kekurangan sebesar :

- Roda Empat = $6.141 - 7.821 = - 1.680$ kendaraan.
- Roda Dua = $8.039 - 9.740 = - 1.701$ kendaraan.

- Untuk fasilitas parkir yang *off street parking* saja, maka akan terjadi kekurangan sebesar :

- Roda Empat = $4.765 - 7.821 = - 3.056$ kendaraan.
- Roda Dua = $7.693 - 9.740 = - 2.047$ kendaraan.

Dari kebutuhan jumlah sarana parkir yang dibutuhkan pada tahun 2007 seperti tersebut diatas dan dari tabel 5.1 tentang Data Durasi Parkir dan Kapasitas Parkir Untuk Masing-Masing Lokasi dan Jenis Parkir di Kawasan Simpang Lima, telah diketahui rata-rata pergantian parkir kendaraan di kawasan Simpang Lima, yaitu : untuk roda empat = 0,5161 kend/SRP/jam pelayanan dan untuk roda dua = 0,8851 kend/SRP/jam pelayanan dengan lama pelayanan parkir selama 12 jam. Maka dapat kita hitung kekurangan satuan ruang parkirnya (SRP) yaitu :

Untuk fasilitas *off street* dan *on street parking* adalah sebesar :

- Roda Empat = $1.680 / 0,5161 / 12 = 271$ SRP
- Roda Dua = $1.701 / 0,8851 / 12 = 160$ SRP

Untuk fasilitas *off street parking* saja adalah sebesar :

- Roda Empat = $3.056 / 0,5161 / 12 = 493$ SRP
- Roda Dua = $2.047 / 0,8851 / 12 = 193$ SRP

Dari perhitungan tersebut diatas maka kebutuhan Satuan Ruang Parkir (SRP) pada tahun 2007 yaitu :

Untuk fasilitas *off street* dan *on street parking* yang harus disediakan adalah sebesar

- Roda Empat = $1.650 + 271 = 1.921$ SRP
- Roda Dua = $1.462 + 160 = 1.622$ SRP

Untuk fasilitas *off street parking* saja yang harus tersedia adalah sebesar :

- Roda Empat = $1.286 + 493 = 1.779$ SRP
- Roda Dua = $1.307 + 193 = 1.500$ SRP

5.6. ALTERNATIF TERKERJAKAN

Dari analisis yang telah dilakukan diatas, maka untuk membantu mengatasi dari masalah perparkiran yang ada di kawasan Simpang Lima, selain dengan dibangunnya kawasan parkir terpadu dapat juga dilakukan berbagai langkah yang lain diantaranya :

- Diberlakukan sistem parkir progresif, hal ini disamping bisa meningkatkan angka rata-rata pergantian parkir dan tentunya akan berdampak pada kenaikan volume parkir , juga mempunyai dampak positif lainnya bagi PEMDA, yaitu seiring dengan era otonomi daerah yaitu bisa menaikkan pendapatan daerah.
- Memberikan penekanan pada pemerataan kepadatan ruang parkir, hal itu bisa ditindaklanjuti terutama bila telah dilakukan koneksi antar bangunan disekitar kawasan, yaitu dengan dibangunnya koridor yang terletak diatas jalan/tanah, fungsi dari koridor tersebut selain sebagai jalan penghubung antar bangunan yang nyaman dan aman juga bisa dipakai untuk menata dan menampung para pedagang kaki lima yang selama ini terlihat kumuh dan tidak teratur sehingga menambah sisi buram (jelek) kawasan Simpang Lima sebagai pusat perdagangan yang terbesar di kota Semarang.
- Manajemen dari sistem pengelolaan parkir yang masih individuil, hal ini sangat berpengaruh terhadap kelancaran dan kapasitas dari parkir di seluruh kawasan, untuk itu sebaiknya dilakukan penyeragaman sistem ataupun membuat satu manajemen parkir yang dikelola secara terpadu. Dari keterpaduan pengelolaan parkir tersebut diharapkan untuk dan bisa membuat suatu kebijakan yang bersifat meningkatkan kinerja parkir dari seluruh kawasan.

BAB VI

KESIMPULAN dan SARAN

6.1 KESIMPULAN

Dari hasil analisis data yang dilakukan didapatkan hasil sebagai berikut :

1. Akumulasi kendaraan diam dikawasan Simpang Lima secara rata-rata terjadi pada malam hari yaitu setelah jam 19.00 WIB dan kondisi paling puncak terjadi pada hari Sabtu, dengan akumulasi maksimum kendaraan adalah 6.824 kendaraan untuk roda empat dan 8.498 kendaraan untuk roda dua. Hal ini menunjukkan bahwa saat ini kawasan Simpang Lima Kota Semarang, khususnya pada hari Sabtu, masih menjadi tujuan pergerakan bagi warga Kota Semarang, sehingga fenomena kemacetan di kawasan tersebut sering terjadi pada Sabtu malam.
2. Ketidak seimbangan antara permintaan parkir dan kapasitas parkir yang tersedia, terjadi di kawasan Simpang Lima dapat kita lihat khususnya pada hari Sabtu, tanggal 27 April 2002 dimulai pada 18.30 WIB dengan jumlah kendaraan yang tidak terlayani sebagai berikut :

- Roda empat sebesar : 683 kendaraan.
- Roda dua sebesar : 459 kendaraan.

Pada hari Minggu, tanggal 28 April 2002 seluruh permintaan parkir dapat dilayani dengan kapasitas parkir yang ada. Kenaikan permintaan cenderung meningkat pada pukul 16.00 WIB dan mulai menurun pada pukul 18.00 WIB. Sedangkan untuk hari Kamis, tanggal 2 Mei 2002 seluruh permintaan parkir juga masih dapat dilayani oleh kapasitas parkir yang ada, dengan permintaan parkir cenderung meningkat mulai pukul 16.30 WIB dan cenderung menurun pada pukul 19.30 WIB, fenomena ini menunjukkan bahwa warga kota Semarang banyak yang menyukai pada saat pulang kerja mampir dahulu di pusat perbelanjaan sebelum pulang kerumah.

3. Karakter dari para pengunjung di kawasan Simpang Lima mempunyai kecenderungan lebih menyukai ke bagian utara kawasan dibandingkan pada bagian selatan, hal itu dilihat dari pengamatan secara langsung saat dilakukan survai, adapun alasan dan permasalahannya tidak dibahas dalam tesis ini.

4. Dalam meramalkan jumlah Lalu Lintas Harian Rata-rata (LHR) di Simpang Lima digunakan metoda peramalan menggunakan *multiple regrestion*, didapatkan bahwa faktor yang berpengaruh terhadap LHR di Simpang Lima adalah jumlah Pertumbuhan Penduduk dan PDRB kota Semarang sebagai variabel bebasnya, adapun variabel-variabel tersebut didapatkan dengan melakukan pengujian melalui T-test dan F-test maka didapatkan persamaan regresi multilinear untuk peramalan LHR di Kawasan Simpang Lima adalah sebagai berikut :

$$\text{Log } Y = 4,05387 + 5,96201 \text{ E-}07 X1 - 1,51235 \text{ E-}08 X2$$

dengan X1 adalah Jumlah Pertumbuhan Penduduk dan X2 adalah PDRB Kota Semarang. Untuk perhitungan peramalan kedua variabel bebasnya digunakan metode Pemulusan Eksponential dengan dua Parameter dari Holt, hal itu dilakukan mengingat data-data historis dari kedua variabel tersebut.

5. Dari hasil perhitungannya maka didapatkan jumlah LHR di Kawasan Simpang Lima dari tahun 2002 sampai tahun 2007 dengan menggunakan rumus regresi berganda tersebut diatas, dan dari hasil penggunaan rumus regresi berganda tersebut maka dapat dicari angka pertumbuhan LHR di Kawasan Simpang Lima yaitu sebesar 1,96791 %.
6. Kebutuhan parkir di kawasan Simpang Lima saat ini atau tahun 2002, didapatkan kebutuhan ruang parkir sejumlah 7.821 kendaraan untuk roda empat dan sejumlah 9.740 kendaraan untuk roda dua.
7. Prediksi permintaan ruang parkir di kawasan Simpang Lima pada tahun 2007 adalah sebagai berikut :
- Untuk fasilitas *off street* dan *on street parking* yang harus disediakan adalah 1.921 satuan ruang parkir (SRP) untuk roda empat dan 1.622 satuan ruang parkir (SRP) untuk roda dua, sementara yang tersedia saat ini adalah 1.650 SRP untuk roda empat dan 1.462 SRP untuk roda dua.
 - Untuk fasilitas *off street parking* saja yang disediakan maka yang harus tersedia adalah sebesar 1.779 satuan ruang parkir (SRP) untuk roda empat dan 1.500 satuan ruang parkir (SRP) untuk roda dua, sementara yang tersedia saat ini adalah 1.286 SRP untuk roda empat dan 1.307 SRP untuk roda dua.

6.2 SARAN

1. Kecenderungan di kawasan Simpang Lima menjadi pusat tarikan pergerakan memberikan beban yang besar kepada kawasan itu sendiri, sehingga penyediaan fasilitas penunjang bagi pengguna yang berusaha disediakan oleh pengelola kawasan terasa masih tetap kurang mencukupi. Maka perlu dipikirkan adanya usaha untuk membuat suatu pusat tarikan pergerakan baru, karena hal itu akan berdampak jauh lebih baik terutama bagi kota Semarang itu sendiri daripada harus selalu memenuhi kebutuhan akan fasilitas yang ada di kawasan Simpang Lima.
2. Keberadaan *on street parking* di kawasan Simpang Lima jika dilihat pada jam-jam tertentu (jam puncak) dirasakan sangat mengganggu sehingga perlu kajian lebih lanjut apakah *on street parking* ini masih dapat diberlakukan atau masih perlu dipertahankan di kawasan Simpang Lima.
3. Sistem pengelolaan parkir di kawasan Simpang Lima masih menjadi hak dari masing-masing para pengelola gedung/bangunan, sehingga hal ini menyebabkan keterpaduan manajemen pengelolaan parkir secara kawasan yang dibutuhkan dalam pengelolaan parkir di kawasan Simpang Lima akan sulit diwujudkan. Untuk itu disarankan pengambil alihan atau penggabungan sistem manajemen parkir kawasan menjadi sistem manajemen parkir terpadu, sehingga pelayanan akan fasilitas parkir diharapkan akan menjadi lebih baik dan seragam.
4. Diharapkan bisa dibangunnya jalan penghubung atau koridor diantara bangunan-bangunan di kawasan Simpang Lima yang terletak diatas jalan atau tanah, hal itu dimaksudkan agar tidak mengganggu lalu lintas yang ada dan bisa digunakan untuk penataan para pedagang kaki lima yang selama ini menempati daerah yang tidak pada semestinya, yaitu di atas trotoar yang seharusnya difungsikan untuk para pejalan kaki. Keberadaan pedagang kaki lima tersebut memang membantu kebutuhan dari masyarakat tetapi sangat mengganggu para pejalan kaki lainnya dan kendaraan akibat banyaknya pejalan atau pembeli yang menggunakan badan jalan serta mengganggu pandangan atau keindahan kawasan perdagangan Simpang Lima itu sendiri.
5. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap kepadatan parkir pada masing-masing tempat parkir di setiap gedung yang berada di dalam kawasan Simpang Lima, hal itu untuk bisa menentukan penyebaran penggunaan sarana parkir pada seluruh kawasan.

DAFTAR PUSTAKA

1. BAPPEDA Propinsi Jawa Tengah, 1999, "*Rencana Induk Kota Semarang 2000 – 2025*".
2. Catanase and Snyder, 1979, "*Urban Operation Research*", Prentice Hall Inc.
3. Danang A., 2001, "*Kajian Kebutuhan Ruang Parkir di Citraland Semarang*", *Tesis mahasiswa Magister Teknik Sipil Universitas Diponegoro*.
4. De Chiarra, J & Lee Koppelman, 1975, "*Urban Planning Operational Research*".
5. Danang A., 2001, "*Kajian Kebutuhan Ruang Parkir di Citraland Semarang*", *Tesis mahasiswa Magister Teknik Sipil Universitas Diponegoro*.
6. Dwianto E.W & Andri N, 2000, "*Analisa dan Pemecahan Masalah Perparkiran di Kawasan Simpang Lima Kota Semarang*", *Tugas Akhir mahasiswa Teknik Sipil Universitas Diponegoro*.
7. Flaherty, C.A.O 1976, "*Highway And Traffic*" Vol. 1.
8. Geoferey & Bruno Funaro, 1981, "*Parking Design*" Prentice Hall International Production.
9. Gruen Victor & Larry Smith, 1960, "*Urban Design and Planning*".
10. Horberck James. S AIA, 1962, "*Urban Planning Design*".
11. *Indian Road Congress*, 1973.
12. McShane, William R. And Roger P.Roess, 1990, "*Traffic Engineering* ", Prentice Hall, Englewood, New Jersey.
13. Purwodarminto, WJS, 1976, "*Perencanaan Parkir*", UI – Press.
14. Undang-undang Lalu-Lintas No.14/1992, tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan Raya, Pemerintah Republik Indonesia.